

BAB II

TINJUAN PUSTAKA

A. Definisi prilaku

Menurut Skinner seorang ahli psikologi yang dikutip dari Notoadmojo (2007) merumuskan bahwa perilaku merupakan respon atau reaksi seseorang terhadap stimulus (rangsang dari luar).

Perilaku manusia sangat kompleks dan mempunyai ruang lingkup yang sangat luas. Benyamin Bloom (1908) yang dikutip Notoadmojo (2007), membagi perilaku manusia ke dalam 3 domain yaitu pengetahuan, sikap dan tindakan.

1. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil tahu yang terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap sesuatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia yaitu melalui indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Pengetahuan dikategorikan menjadi enam tingkat, yaitu

a. Tahu

Pengetahuan sebagai pengingat sesuatu yang telah dipelajari sebelumnya termasuk pengetahuan ini adalah mengingat kembali sesuatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima.

b. Memahami

Pengetahuan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui dan dapat menginterpretasikan materi tersebut dengan benar.

c. Aplikasi

Pengetahuan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi yang real (sebenarnya).

d. Analisis

Pengetahuan sebagai kemampuan untuk menjabarkan materi atau komponen-komponen, tetapi masih didalam suatu struktur organisasi dan masih ada kaitanya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja, seperti dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan dan sebagainya.

e. Sintesis

Sintesis berkaitan dengan kemampuan untuk menyusun formulasi formulasi yang ada misalnya dapat menyusun, merencanakan, meningkatkan dan sebagainya terhadap suatu teori atau rumus rumus yang ada.

f. Evaluasi

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi/ penilaian terhadap suatu materi atau objek, penilaianpenilaian ini didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri menggunakan kriteria yang ada.

2. Sikap

Sikap adalah respon tertutup seseorang terhadap sesuatu stimulus atau obyek, sehingga manifestasinya tidak dapat langsung dilihat, tetapi hanya dapat ditafsirkan terlebih dahulu dari perilaku yang tertutup tersebut. Sikap secara realitas menunjukkan adanya kesesuaian respon terhadap stimulus tertentu

3. Tindakan

Menurut Notoadmojo (2012) suatu sikap belum tentu mewujudkan suatu tindakan. Untuk mewujudkan sikap menjadi tindakan diperlukan faktor pendukung atau suatu kondisi yang memungkinkan seperti adanya fasilitas dan dukungan dari berbagai pihak

B. Definisi pestisida

Pestisida adalah substansi (zat) kimia yang digunakan untuk membunuh atau mengendalikan berbagai hama. Berdasarkan asal katanya pestisida berasal dari bahasa Inggris yaitu pest berarti hama dan cida berarti pembunuh. Yang dimaksud hama bagi petani sangat luas yaitu : tungau, tumbuhan pengganggu, penyakit tanaman yang disebabkan oleh fungi (jamur), bakteri dan virus, nematoda (cacing yang merusak akar), siput, tikus, burung dan hewan lain yang dianggap merugikan. Menurut Peraturan Menteri Pertanian No. 07/PERMENTAN/SR.140/2/2007 mendefinisikan bahwa pestisida adalah zat kimia atau bahan lain serta jasad renik dan virus yang dipergunakan untuk :

1. Memberantas atau mencegah hama-hama tanaman, bagian-bagian tanaman atau hasil-hasil pertanian.
2. Memberantas rerumputan.
3. Mematikan daun dan mencegah pertumbuhan tanaman yang tidak diinginkan.
4. Mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian-bagian tanaman, tidak termasuk pupuk.
5. Memberantas atau mencegah hama-hama luar pada hewan-hewan piaraan dan ternak.
6. Memberantas dan mencegah hama-hama air.
7. Memberantas atau mencegah binatang-binatang dan jasad-jasad renik dalam rumah tangga, bangunan dan alat-alat pengangkutan.
8. Memberantas atau mencegah binatang-binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia atau binatang yang perlu dilindungi dengan penggunaan pada tanaman, tanah atau air.

Pestisida yang digunakan di bidang pertanian secara spesifik sering disebut produk perlindungan tanaman (*crop protection products*) untuk membedakannya dari produk-produk yang digunakan di bidang lain. Pengelolaan pestisida adalah kegiatan meliputi pembuatan, pengangkutan, penyimpanan, peragaan, penggunaan dan pembuangan/pemusnahan pestisida.

Selain efektifitasnya yang tinggi, pestisida banyak menimbulkan efek negatif yang merugikan. Dalam pengendalian pestisida sebaiknya pengguna mengetahui sifat kimia dan sifat fisik pestisida, biologi dan ekologi organisme pengganggu tanaman. (Wudianto R, 2010).

Ditinjau dari jenis jasad yang menjadi sasaran penggunaan pestisida dapat dibedakan menjadi beberapa jenis antara lain (sudarmo 1992) :

1. Akarisida, berasal dari kata akari, yang dalam bahasa Yunani berarti tungau atau kutu. Akarisida sering juga disebut Mitesida. Fungsinya untuk membunuh tungau atau kutu.
2. Algasida, berasal dari kata alga, bahasa latinnya berarti ganggang laut, berfungsi untuk membunuh alge.
3. Alvisida, berasal dari kata avis, bahasa latinnya berarti burung, fungsinya sebagai pembunuh atau penolak burung.
4. Bakterisida, Berasal dari katya latin bacterium, atau kata Yunani bakron, berfungsi untuk membunuh bakteri.
5. Fungisida, berasal dari kata latin fungus, atau kata Yunani spongos yang artinya jamur, berfungsi untuk membunuh jamur atau cendawan. Dapat bersifat fungitoksik (membunuh cendawan) atau fungistatik (menekan pertumbuhan cendawan).
6. Herbisida, berasal dari kata lain herba, artinya tanaman setahun, berfungsi untuk membunuh gulma.
7. Insektisida, berasal dari kata latin insectum, artinya potongan, keratan segmen tubuh, berfungsi untuk membunuh serangga.
8. Molluskisida, berasal dari kata Yunani molluscus, artinya berselubung tipis atau lembek, berfungsi untuk membunuh siput.
9. Nematisida, berasal dari kata latin nematoda, atau bahasa Yunani nema berarti benang, berfungsi untuk membunuh nematoda.

10. Ovisida, berasal dari kata latin ovum berarti telur, berfungsi untuk merusak telur.
11. Pedukulisida, berasal dari kata latin pedis, berarti kutu, tuma, berfungsi untuk membunuh kutu atau tuma.
12. Piscisida, berasal dari kata Yunani Piscis, berarti ikan, berfungsi untuk membunuh ikan.
13. Rodentisida, berasal dari kata Yunani rodere, berarti pengerat berfungsi untuk membunuh binatang pengerat.
14. Termisida, berasal dari kata Yunani termes, artinya serangga pelubang kayu berfungsi untuk membunuh rayap.

C. Prinsip penggunaan pestisida

Pestisida adalah sarana untuk membunuh hama-hama tanaman. Dalam konsep pengendalian hama terpadu pestisida berperan sebagai salah satu komponen pengendalian hama terpadu pestisida berperan sebagai salah satu komponen pengendalian. Prinsip penggunaannya adalah : (sudarmo,1992:10)

1. Harus kompatibel dengan pengendalian lain yaitu komponen pengendalian hayati.
2. Efisien untuk mengendalikan hama tertentu
3. Meninggalkan residu dalam waktu yang diperlukan saja
4. Tidak boleh persisten, jadi harus mudah terurai
5. Dalam perdagangan (transport, penyimpanan, pengepakan, labeling) harus memenuhi persyaratan yang maksimum

6. Harus tersedia antinode untuk pestisida tersebut
7. Sejauh mungkin harus aman bagi lingkungan fisik dan biotan
8. Relatif aman bagi pemakai (LD_{50} dermala dan LD_{50} oral relatif tinggi)

D. Pemilihan pestisida

Untuk pestisida, pertama yang harus diingat adalah jenis jasad pengganggu yang akan dikendalikan. Hal tersebut penting karena masing-masing formulasi pestisida manjur untuk jenis jasad pengganggu tertentu. Maka pestisida yang dipilih harus sesuai dengan jasad pengganggu yang ingin dikendalikan. Untuk menjaga kemanjuran pestisida belilah pestisida yang telah terdaftar dan diizinkan oleh dinas pertanian (Sudarmo, 1992)

E. Penyimpanan pestisida

Cara Penyimpanan pestisida harus diperhatikan. Penyimpanan pestisida dengan cara baik dapat dapat menjegah terjadinya pencemaran pada lingkungan serta mencegah terjadinya keracunan pada manusia ataupun hewan.

1. Pestisida hendaknya segera disimpan di tempat yang sesuai setelah dibeli, jangan sekali-kali meletakkan pestisida yang mudah dijangkau oleh anak-anak
2. Sediakan tempat yang khusus untuk menyimpan pestisida. Gudang penyimpanan harus mempunyai ventilasi udara yang cukup dan mempunyai tanda larangan tidak didekati oleh orang-orang yang tidak berkepentingan.

3. Pestisida yang disimpan perlu untuk memiliki buku yang memuat catatan berapa banyak yang telah digunakan, kapan digunakannya, dan siapa yang menggunakan dan berapa sisa yang ada.
4. Semua pestisida harus disimpan di tempat asalnya sewaktu dibeli dan mempunyai label yang jelas. Pestisida jangan sekali-kali disimpan dalam bekas penyimpanan makanan dan minuman.
5. Jangan menyimpan pestisida dan bibit tanaman dalam ruangan atau gudang yang sama.
6. Perlu untuk melakukan pengecekan terhadap tempat penyimpanan untuk mengetahui ada tidaknya kebocoran-kebocoran
7. Hindari penyimpanan pestisida yang terlampau berlebihan di dalam gudang. Oleh karena itu perkiraan kebutuhan untuk setiap jenis pestisida perlu untuk dibuat permusim tanamannya.
8. Gudang penyimpanan harus senantiasa terkunci.

F. Pencampuran Pestisida

Tujuan dari mencampur (mixing) pestisida adalah pertama, sebagai upaya pengendalian Hama penyakit tanaman (HPT) bisa efektif dan efisien. Efektif disini maksudnya adalah tepat sasaran, sedangkan efisien yaitu hemat biaya tenaga kerja, hemat waktu, sehingga mencegah perkembangbiakan dan penyebaran HPT. Kedua, menghindari resistensi hama penyakit terhadap pestisida (bahan aktif) tertentu. 3 prinsip mencampur pestisida yaitu:

1. Jangan mencampur pestisida yang segolongan, misalnya jangan mencampur Dithane dengan Antila atau Victory, Karena memiliki

Bahan aktif Yang sama Mankozeb sehingga akan boros biaya selain itu efektif tidak bertambah alias $1+1=1$. Selain boros, mencampur pestisida segolongan berisiko terjadinya reaksi cukup mudah untuk menyimpulkan apakah pestisida yang dicampur saling bereaksi satu sama lain atau tidak yaitu dengan mengamati dengan seksama apakah pencampuran terjadi merata atau tidak, serta menghasilkan endapan atau gumpalan

Tabel 2.1

Rekomendasi pencampuran golongan pestisida

Golongan	Pyrethroid	Carbamates	Ogano phospat	Nicotinoid	Pyrazole	Spinosym
Pyrethroid	DIHINDARI	TIDAK DIREKOMENDASIKAN	SANGAT DIREKOMENDASIKAN	RECOMMENDED	RECOMMENDED	RECOMMENDED
Carbamates	TIDAK DIREKOMENDASIKAN	DIHINDARI	TIDAK DIREKOMENDASIKAN	TIDAK DIREKOMENDASIKAN	TIDAK DIREKOMENDASIKAN	RECOMMENDED
Ogano phospat	SANGAT DIREKOMENDASIKAN	TIDAK DIREKOMENDASIKAN	TIDAK DIREKOMENDASIKAN	RECOMMENDED	RECOMMENDED	RECOMMENDED
Nicotinoid	RECOMMENDED	TIDAK DIREKOMENDASIKAN	RECOMMENDED	DIHINDARI	SANGAT DIREKOMENDASIKAN	SANGAT DIREKOMENDASIKAN
Pyrazole	RECOMMENDED	TIDAK DIREKOMENDASIKAN	RECOMMENDED	SANGAT DIREKOMENDASIKAN	DIHINDARI	SANGAT DIREKOMENDASIKAN
Spinosym	RECOMMENDED	RECOMMENDED	RECOMMENDED	SANGAT DIREKOMENDASIKAN	SANGAT DIREKOMENDASIKAN	DIHINDARI

Keterangan:

-Golongan Pythroids, bahan aktif. Bifentrin, cyfluthrin, cypemethrin, Deltamethrin, esfenvelrate, tofenprox, lambda cyhalothrin, Pythris dan lain lain

-Golongan Carbamat, bahan aktif Aldicarp, Benturacarb, Carbaryl, Carbofuran, Carbosultan, Fenobucarb, Methiocarb Methomyl, Oxamyl, Thiodicarb, Triazmate Dan Lain-Lain.

-Golongan Organophospat, bahan aktif Acephate, Chlopyrifos, Dimethoate, Diazinon, Melation, Methamidophos, Monocrotopos, Parathion-Methyl, Profenos, Turbofos Dan Lain-Lain

-Golongan Neonicotinoid bahan aktif Acetamiprid, Dinotefuran, Imidacloprid, Thiacloprid, Thiamethoxam.

-Golongan Spinosyn bahan aktif Spinetoram, Spinosad

-Golongan Pyrasol bahan aktif Chiofenaphyr

-Golongan Avenmectins bahan aktif Enamectin benzoate, Abamectin, Lepimectin, Milbectin

-Golongan Phenylpyrazole bahan aktif Ethipole, Fipronil

2. Jangan mencampur pestisida dengan cara kerja yang sama, maksudnya mencampur pestisida yang cara kerjanya kontak dengan kontak, atau sistemik walau pestisida yang digunakan sasaran targetnya sama asalkan cara kerjanya beda. Cara kerja kontak atau sistemik pestisida umumnya dicantumkan pada setiap kemasan.

3. Melarutkan pestisida yang paling sulit larut terlebih dahulu. Urutannya adalah mulai dari bentuk butiran (misal G, WG), bubuk (misal WP, SP, SD) kemudian larutan (misal EC,SL).

G. Pembuangan atau Pemusnahan Wadah/ Sisa Pestisida

Bekas wadah pestisida atau kaleng, botol, plastic jangan dibuang sembarangan atau jangan digunakan lagi untuk menyimpan pestisida ataupun untuk tempat lain. Tetapi harus dimusnahkan dengan cara sebagai berikut (Mariati, 2017) :

1. Untuk tempat-tempat pembungkus berukuran kecil di tanam sedalam 50 cm.
2. Sebelum di buang tempat atau wadah pestisida harus dirusak terlebih dahulu supaya tidak diambil oleh orang lain untuk keperluan lain.
3. Tempat atau lokasi penanaman harus jauh dari rumah atau permukiman, sekolah, sungai atau sumber air lainnya, kolam ikan, kandang ternak, dan jaraknya dari mata air minimal 95 cm.
4. Pembakaran tempat atau wadah pestisida dapat juga dilakukan kecuali menurut label tidak boleh dibakar.
5. Untuk tempat atau wadah pestisida yang mengandung Defoliant (Herbisida) tidak boleh dibakar karena uapnya sangat berbahaya bagi manusia dan dapat merusak tanaman yang ada di sekitarnya. Defoliant atau herbisida yang mengandung klorat dapat meletus apabila dibakar, sebaiknya di tanam.

H. Cara Masuk Pestisida Ke Tubuh

Pestisida dapat masuk ke tubuh manusia melalui berbagai cara yaitu kontaminasi lewat kulit (dermal contamination), terhisap masuk ke saluran pernapasan (inhalation) dan masuk ke saluran pencernaan makanan lewat mulut (oral) (Rizky, 2015)

1. kontaminasi lewat kulit (dermal contamination)

Pestisida yang menempel dipermukaan kulit dapat meresap kedalam tubuh dan menimbulkan keracunan. Tingkat bahaya kontaminasi lewat kulit dipengaruhi beberapa faktor meliputi:

- a. Toksisitas dermal (dermal LD50) pestisida yang bersangkutan, makin rendah angka LD50, semakin berbahaya
- b. Konsentrasi pestisida yang menempel pada kulit, makin pekat pestisida semakin berbahaya
- c. Formulasi pestisida, misalnya formulasi EC dan ULV lebih mudah diserap kulit daripada formulasi butiran
- d. Jenis atau bagian kulit yang terpapar, mata mudah sekali meresakan pestisida, kulit punggung tangan mudah sekali meresapkan pestisida dari pada kulit telapak tangan
- e. Luas kulit yang terpapar, semakin lama kulit terpapar, semakin besar resikonya
- f. Lamanya kulit terpapar, semakin lama kulit terpapar, semakin besar resikonya

- g. Kondisi fisik seseorang, semakin lemah kondisi fisik seseorang, semakin tinggi resiko keracunan.

Pekerjaan yang menimbulkan risiko tinggi kontaminasi lewat kulit adalah penyemprotan dan aplikasi lainnya, termasuk pemaparan langsung oleh droplet drift pestisida atau menyeka wajah dengan tangan, lengan baju, atau sarung tangan yang terkontaminasi, pencampuran pestisida, mencuci alat aplikasi (Kementrian Pertanian, 2011:43).

2. Terhisap oleh hidung

Keracunan pestisida karena partikel pestisida terhisap lewat hidung merupakan yang terbanyak kedua sesudah kontaminasi kulit. Gas dan partikel semprotan yang sangat halus (misalnya, kabut asap dari fogging) dapat masuk ke paru-paru, sedangkan partikel yang lebih besar akan menempel di selaput lendir hidung atau di kerongkongan. Bahaya penghirupan pestisida lewat saluran pernafasan juga dipengaruhi oleh LD50 pestisida yang terhisap dan ukuran partikel dan bentuk fisik pestisida. Gas beracun yang terhisap ditentukan oleh konsentrasi gas didalam ruangan atau udara, lamanya pemaparan, dan kondisi fisik seseorang (pengguna).

Pekerjaan yang menyebabkan terjadinya kontaminasi lewat saluran pernafasan adalah:

- a. Bekerja dengan pestisida (menimbang, mencampur, dan sebagainya) di ruangan tertutup atau ventilasinya buruk;

- b. Aplikasi pestisida berbentuk gas atau yang akan membentuk gas (misalnya fumigas), aerosol serta fogging, terutama aplikasi didalam ruangan, aplikasi pestisida berbentuk tepung, mempunyai risiko tinggi
 - c. Mencampur pestisida berbentuk tepung.
3. Pestisida masuk ke sistem pencernaan.

Peristiwa keracunan lewat mulut sebenarnya tidak sering terjadi dibandingkan dengan kulit. Keracunan lewat mulut dapat terjadi karena :

- a. Kasus bunuh diri;
- b. Makan, minum, dan merokok ketika bekerja dengan pestisida;
- c. Drift pestisida terbawa angin masuk mulut
- d. Meniup nozel yang tersumbat langsung ke mulut;
- e. Makanan dan minuman terkontaminasi pestisida; (
- f. Kecelakaan khusus, misalnya pestisida disimpan dalam bentuk wadah makanan atau disimpan tanpa label sehingga salah ambil (Kementrian Pertanian, 2011:46).

I. Gejala Keracunan

Gejala keracunan ringan oleh pestisida syaraf, seseorang yang keracunan dapat menunjukan beberapa atau seluruh gejala, tergantung pada jenis dan jangka waktunya. Gejala keracunan ringan antara lain seperti sakit perut, mata kabur, sakit dada, diare, pusing, keringat berlebihan, sakit kepala, sakit otot dan kram, mual dan muntah serta keluar air berlebihan dari mata, hidung dan mulut.

Gejala untuk keracunan tingkat sedang sama dengan gejala untuk keracunan ringan, hanya saja ditambah dengan beberapa gejala seperti, bingung, sempoyongan, susah konsentrasi, secara umum badan lemah, kejang otot, pupil mata mengecil (miosis). Jika keracunan ini terjadi beberapa hari atau lebih, gejala lainnya adalah, susah tidur, mimpi buruk, dan gelisah terus menerus, jika hal ini terus berlanjut maka keracunan berat dapat terjadi.

Sedangkan untuk gejala keracunan berat karena pestisida gas syaraf sama seperti yang telah dijelaskan ditambah dengan kehilangan kesadaran, pengeluaran air seni dan defekasi tanpa sadar, koma, pupil mata menjadi sangat kecil (marked miosis), bibir dan kuku membiru (cyanosis), sesak nafas, sawan hingga kematian (Quijano, R, 1999:20)

J. Toksikologi pestisida

1. LD50 adalah dosis tertentu yang dinyatakan dalam miligram berat bahan uji per kilogram berat badan (BB) hewan uji yang menghasilkan 50% respon kematian pada populasi hewan uji dalam jangka waktu tertentu.
2. Lethal Concentration 50 (LC50) adalah konsentrasi yang menyebabkan kematian pada 50% binatang percobaan.
3. Lethal Concentration time 50 (LC50) adalah konsentrasi yang menyebabkan kematian pada 50% binatang percobaan namun di hubungkan dengan waktu terpapar dari bahan tersebut, biasa di gunakan untuk bahan gas

K. Prosedur penggunaan Pestisida

Persyaratan dan tata cara penggunaan pestisida dilapangan melalui beberapa tahapan, sebagai berikut :

1. Persiapan Sebelum melaksanakan aplikasi pestisida perlu adanya langkah-langkah persiapan, antara lain :
 - a) Menyiapkan bahan-bahan, seperti pestisida yang akan digunakan (harus terdaftar), fisiknya memenuhi syarat (layak pakai), sesuai jenis dan keperluannya, dan peralatan yang sesuai dengan cara yang akan digunakan (volume tinggi atau volume rendah).
 - b) Menyiapkan perlengkapan keamanan atau pakaian pelindung, seperti sarung tangan, masker, kaca mata, topi, baju kerja dan sepatu.
 - c) Memeriksa alat aplikasi dan bagian-bagiannya, untuk mengetahui apakah ada kebocoran atau keadaan lain yang dapat mengganggu pelaksanaan aplikasi pestisida.
 - d) Memeriksa alat-alat aplikasi sebelum digunakan, jangan menggunakan alat semprot yang bocor. Kencangkan sambungansambungan yang sering terjadi kebocoran.
 - e) Waktu mencampur dan menggunakan pestisida sebaiknya jangan langsung memasukkan pestisida kedalam tangki. Siapkan ember dan isi air secukupnya terlebih dahulu, kemudian tuangkan pestisida sesuai dengan takaran-takaran yang dikehendaki dan aduk hingga merata. Kemudian larutan tersebut dimasukkan kedalam tangki dan tambahkan air secukupnya.

2. Ketentuan Aplikasi Selama pelaksanaan aplikasi di lapangan, hal-hal yang perlu diperhatikan sebagai berikut :
 - a) Pada waktu aplikasi pestisida, operator pelaksana atau petani harus memakai perlengkapan keamanan seperti sarung tangan, baju lengan panjang, celana panjang, topi, sepatu kebun, dan masker untuk menutup hidung dan mulut selama aplikasi.
 - b) Pada waktu aplikasi, jangan berjalan berlawanan dengan arah datangnya angin dan tidak melalui area yang telah diaplikasi pestisida. Aplikasi sebaiknya dilakukan pada waktu pagi hari atau sore hari.
 - c) Selama aplikasi pestisida, tidak dibenarkan makan, minum, atau merokok.
 - d) Satu orang operator/ petani hendaknya tidak melakukan aplikasi penyemprotan pestisida terus menerus lebih dari 4 (empat) jam dalam sehari
 - e) Operator/petani yang melakukan aplikasi pestisida hendaknya telah berusia dewasa, sehat, tidak ada bagian yang luka, dan dalam keadaan tidak lapar.
 - f) Pada area yang telah diaplikasi dipasang tanda peringatan bahaya.
3. Pembuangan sisa Setelah melaksanakan aplikasi pestisida, beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain adalah :
 - a) Sisa campuran pestisida atau larutan semprot tidak dibiarkan/ disimpan terus di dalam tangki, karena lama-kelamaan akan menyebabkan tangki berkarat atau rusak. Sebaiknya sisa tersebut disemprotkan kembali pada tanaman sampai habis. Tidak membuang sisa cairan semprot di sembarang tempat, karena akan menyebabkan pencemaran lingkungan.

- b) Cuci tangki yang telah kosong dan peralatan lainnya sebersih mungkin sebelum disimpan. Simpan peralatan semprot yang telah dicuci terpisah dari dapur, tempat makanan, kamar mandi, dan kamar tidur serta jauhkan dari jangkauan orang yang tidak berkepentingan (terutama anak-anak).
- c) Cuci peralatan dan perlengkapan kerja terpisah dari tempat makanan, dapur dan pakaian lainnya .
- d) Tidak membuang wadah bekas pestisida dan bekas penggunaannya pada tempat terbuka dan mudah terkontaminasi.
- e) Air bekas cucian tidak mencemari saluran air, kolam ikan, sumur, sumber air dan lingkungan perairan lainnya.
- f) Memusnahkan/membakar kantong/wadah bekas pestisida atau bekas mencampur benih dengan pestisida, atau dengan cara menguburnya ke dalam tanah di tempat yang aman . Setelah selesai bekerja dengan pestisida, segera cuci atau mandi dengan air bersih dan gunakan sabun.

L. Dampak Penggunaan Pestisida

Beberapa dampak negatif dari penggunaan pestisida dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Dampak Bagi Kesehatan Penggunaan pestisida bisa mengkontaminasi pengguna secara langsung sehingga mengakibatkan keracunan. Dalam hal ini, keracunan bisa dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu keracunan akut dan keracunan kronis. Keracunan akut terjadi bila efek-efek keacunan pestisida dirasakan langsung pada saat itu. Keracunan kronis menimbulkan pusing, sakit kepala, iritasi kulit ringan, badan terasa sakit dan diare. Keracunan

kronis lebih sulit dideteksi karena tidak segera terasa dan tidak menimbulkan gejala serta tanda yang spesifik. Namun, Keracunan kronis dalam jangka waktu yang lama bisa menimbulkan gangguan kesehatan. Beberapa gangguan kesehatan yang sering dihubungkan dengan penggunaan pestisida diantaranya iritasi mata dan kulit, kanker, keguguran, cacat pada bayi, serta gangguan saraf, hati, ginjal dan pernapasan.

2. Dampak Bagi Kelestarian Lingkungan Dampak penggunaan pestisida bagi lingkungan bisa dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu:

a. Bagi Lingkungan Umum

- 1) Pencemaran lingkungan (air, tanah dan udara).
- 2) Terbunuhnya organisme non target karena terpapar secara langsung.
- 3) Terbunuhnya organisme non target karena pestisida memasuki rantai makanan.
- 4) Menumpuknya pestisida dalam jaringan tubuh organisme melalui rantai makanan (bioakumulasi)
- 5) Pada kasus pestisida yang persisten (bertahan lama), konsentrasi pestisida dalam tingkat trofik rantai makanan semakin keatas akan semakin tinggi (bioakumulasi).
- 6) Penyederhanaan rantai makanan alami.
- 7) Penyederhanaan keragaman hayati.
- 8) Menimbulkan efek negatif terhadap manusia secara tidak langsung melalui rantai makanan.

b. Bagi Lingkungan Pertanian

- 1) Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) menjadi kebal terhadap suatu pestisida (timbul resistensi OPT terhadap pestisida)
- 2) Meningkatnya populasi hama setelah penggunaan pestisida
- 3) Timbulnya hama baru, bisa hama yang selama ini dianggap tidak penting maupun hama yang sama sekali baru.
- 4) Terbunuhnya musuh alami hama.
- 5) Perubahan flora, khusus pada penggunaan herbisida.
- 6) Fitotoksik (meracuni tanaman)

3. Dampak Sosial Ekonomi

- a. Penggunaan pestisida yang tidak terkendali menyebabkan biaya produksi menjadi tinggi.
- b. Timbulnya biaya sosial, misalnya biaya pengobatan dan hilangnya hari kerja jika terjadi keracunan.
- c. Timbulnya hambatan perdagangan karena residu pestisida pada bahan ekspor menjadi tinggi. Penderita keracunan pestisida dapat dibedakan menjadi 2 golongan, yaitu:
 - 1) Penderita yang karena pekerjaannya selalu berhubungan dengan pestisida, seperti para pekerja dalam proses pembuatan, penyimpanan, dan penggunaan pestisida.
 - 2) Penderita keracunan pestisida Karena tidak sengaja, seperti makan buah-buahan atau sayur yang masih tercemar pestisida, tidak sengaja

memasuki daerah yang sedang disemprot dengan pestisida, dan sebagai akibat penyimpanan pestisida yang kurang baik.

M. Teknologi Pengurangan Residu Pestisida

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) melalui Balai Penelitian Lingkungan Pertanian (Balingtang) mengembangkan alat yang dapat menahan dan menangkap residu pestisida yaitu filter irigasi inlet outlet (FIO). FIO ini awalnya terbuat dari bak plastik dengan dengan ukuran disesuaikan dengan lebar saluran irigasi. Didalamnya terdapat 12 buah penyaring berbentuk silinder dan dirangkai secara zig-zag. Penyaring terbuat dari kasa alumunium yang diisi dengan arang atau biochar dan bisa diisi ulang atau bongkar pasang. Air berpotensi mengalami cemaran dari bahan beracun berbahaya Apabila tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan dampak merugikan bagi kehidupan manusia di muka bumi. Misalnya, air dari badan sungai yang digunakan sebagai air irigasi di areal persawahan mengandung cemaran bahan beracun berbahaya seperti logam berat dan residu pestisida. Air irigasi yang tercemar tersebut dapat berasal dari pembuangan limbah industri dan penggunaan pestisida di lahan pertanian intensif. Oleh karena itu, penerapan teknologi penyaringan air sebelum dan sesudah masuk area persawahan sangat diperlukan.

Sisa residu pestisida tidak hanya ditemukan pada air di dalam petakan sawah saja, tetapi juga di saluran pemasukan inlet maupun saluran pengeluaran outlet. Air yang keluar dari saluran outlet

dimungkinkan masih mengandung residu pestisida, yang selanjutnya akan masuk ke dalam aliran sungai sehingga akan membahayakan lingkungan biota air dan kesehatan manusia. Oleh karena itu, maka diperlukan suatu alat filtrasi yang dapat menahan/menangkap residu pestisida tersebut sebelum terbawa aliran masuk ke sungai. Sebagai bahan pengikat atau penyaring bahan cemaran organik maupun anorganik serta pengotor lainnya adalah arang atau biochar. Biochar dapat berasal dari limbah pertanian seperti sekam padi, tongkol jagung, tempurung kelapa, tanda kosong kelapa sawit. Bagian lain yang tak kalah pentingnya adalah kawat kassa aluminium berbentuk silinder sebagai tempat dari biochar tersebut. Kawat kassa dibuat menjadi selongsong sehingga dapat diisi dengan biochar, dapat di bongkar pasang atau diisi ulang FIO berfungsi sebagai filter yang ditempatkan di saluran masuk inlet dan atau saluran keluar outlet untuk menyaring air khususnya air irigasi, sehingga yang masuk ke lingkungan lahan pertanian bebas dari bahan pencemar. Demikian juga yang keluar dari areal persawahan, sehingga air sehat tersebut berguna bagi tanaman dan lingkungan. FIO sangat sederhana dan mudah dibuat sendiri dengan biaya yang relatif murah dengan bahan dari plastik, fiber, besi atau galvanis dan aluminium. Dimensi FIO bervariasi disesuaikan dengan lokasi pemasangan. Dimensi alat filter awal adalah panjang 35 cm, lebar 24,5 cm dan tinggi 22,5 cm. Silinder biochar berjumlah 11 silinder dengan dimensi tinggi 18,5 cm dan diameter 3,6 cm. Selanjutnya berkembang dimensinya menjadi 60 x 60 x 60 cm atau 90 x 90 x 90 cm.

Penggantian biochar tergantung pada kualitas air. Apabila kontaminannya tinggi maka akan cepat jenuh sehingga harus di reaktivasi atau diganti sebulan sekali. Apabila kontaminannya rendah maka cukup diganti atau direaktivasi tiga bulan sekali. Bila sudah jenuh dapat di reaktivasi dengan cara penyemprot dari arah berlawanan dan dikeringkan dengan sinar matahari kemudian dipakai kembali. Efektifitas penyerapan kontaminan oleh biochar tergantung dari tingkat porositas arang itu sendiri semakin porus semakin besar rongganya maka semakin efektif. Kemampuan biochar menangkap bahan pencemar tergantung bahan asalnya. Kemampuan arang aktif maupun biochar untuk menangkap residu pestisida dan logam berat berkisar 30-80%. Uji kualitas air yang telah disaring dengan FIO adalah menggunakan ikan hias sebagai bio-indikator, apabila ikan hidup berarti airnya sehat dan beri dan sebaliknya ikan mati berarti air tidak bersih.

N. Formulasi pestisida

1. Formulasi pestisida bentuk padat

- a. EC (*Emulsifiable Concentrate*) adalah formulasi ini berbentuk pekatan yang dapat diemulsikan. kandungan bahan aktif dalam pestisida ini hanya larut dalam minyak, agar mudah digunakan pestisida ditambah bahan emulsi minyak yang dapat larut juga dalam air, membentuk larutan seperti susu saat dicampur dengan air, bersifat stabil saat dicampur dengan air, sehingga tidak perlu diaduk terus saat pemakaian. Contoh produk

CRIPTAN 250 EC, CRONUS 18 EC, CROSS 100 EC, CROWEN 113 EC dan lain sebagainya

b. SC (*Suspension Concentrate*) dan WSC (*Water Soluble Concentrate*)

Formulasi SC dan WSC mirip dengan EC, tapi menggunakan solvent berbasis air, jadi jika dicampur dengan air tidak membentuk emulsi, melainkan akan membentuk suspensi. Formulasi ini diaplikasikan dengan cara disemprotkan menggunakan alat sprayer.

- Contoh produk SC: CULTAR 250 SC, ENTIBLU 450/110 SC
- Contoh produk WSC: maneuver 400 WSC, Agrogibb 40 WSC

c. SL (*Soluble Liquid*) dan L (*liquid*) adalah formulasi berbentuk pekatan

yang bisa larut dalam air, jika dicampur dengan air akan membentuk larutan, cara aplikasinya yaitu disemprot. Contoh produk: Spontan 400 SL, CRASH 160 SL, SISTEMATIK 240 SL, SOFFEL 130 SL. Tidak seperti EC yang jika dituangkan ke dalam air, maka air akan menjadi “putih keruh” seperti “cairan susu”, sedangkan formulasi SL jika dituangkan ke dalam air akan larut terlihat “transparan” tidak ada perubahan yang mencolok pada air tersebut. Di kalangan petani, ada perasaan kurang “mantap” jika larutan semprot tidak “putih keruh”.

d. AS (*Aqueous Solution*) dan AC (*Aqueous Concentrate*)

AS dan AC merupakan larutan pekat yang dapat dilarutkan dalam air, pestisida yang diformulasikan dalam bentuk AS dan AC umumnya berupa

pestisida berbahan aktif dalam bentuk garam yang memiliki kelarutan tinggi didalam air. Cara aplikasinya disemprotkan.

Contoh produk : agrifos 400AS

- e. F (*flowable*),FW (*flowable in water*),dan FS (*Flowable suspension*)

Formulasi F,FS, atau FW merupakan konsentrat cair yang sangat pekat mendekati seperti pasta, tapi masih bisa dituangkan. Jika dicampur air, akan membentuk suspensi (partikel padat yang melayang dalam media air). Karena bentuknya seperti pasta, memerlukan pengadukan yang terus menerus supaya tidak mengendap. Jika sudah tersimpan terlalu lama, produk Formulasi F kemungkinan akan memadat, contoh produk : PRONTO 600 FS.

2. Formulasi pestisida bentuk padat

- a. D (*Dust*) adalah formulasi berbentuk debu/tepung yang siap pakai, dalam aplikasinya tidak perlu dicampur dengan air. Ukuran partikelnya sangat kecil 10-30 mikron dengan konsentrasi bahan aktif rendah sekitar 2%. Cara aplikasinya dengan dihembuskan (dusing dengan alat tertentu).

Contoh produk: PARIGEN 0,5 D

- b. GR (*granula*) adalah formulasi berbentuk butiran padat dengan ukuran seragam. GR umumnya merupakan produk yang siap pakai dengan cara ditaburkan. Kandungan bahan aktifnya relative rendah sekitar 3%.

Contoh produk : Furadan 3GR, SOFATAN 3 GR,dll

- c. Umpan (Bait,B) atau Ready Mix Bait (RB atau RMB)

Merupakan bentuk sediaan yang banyak digunakan dalam rodensida untuk mengendalikan binatang besar (tikus, babi hutan, tupai). Formulasi RB/RMB siap guna (telah dicampur dengan pakan) sedangkan formulasi B harus dicampur sendiri oleh penggunaanya. Misalnya dengan beras. Contoh produk : COPTON 0,5 RB.

- d. BB (Block Bait) adalah formulasi berbentuk blok berupa umpan siap pakai. Contoh produknya yaitu KLERAT 0,005 BB, CONTRAC 0,005 BB,dll

- e. WG, WDG (*Water Dispersible Granule*) dan SG (*Soluble Granule*)
Formulasi WG dan WDG ini berbentuk butiran halus (*micro granule*) seperti formulasi G, namun kandungan bahan aktifnya relative lebih tinggi dan dalam penggunaannya harus diencerkan terlebih dahulu dengan air, diaplikasikan dengan cara disemprotkan. Sedangkan formulasi SG bedanya jika dicampur dengan air akan membentuk larutan sempurna. Bersifat kurang stabil (mudah mengendap), sehingga sering diaduk/dikocok secara teratur pada saat pemakaian. Contoh produk : GARDENER 68 WG, WIN 20 WG, ZEERON 20 WG, SOYATIP 67 WG, Ally 20 WDG, Proclaim 5 SG.

- f. WP (*werrable powder*)
Adalah formulasi berbentuk tepung dengan ukuran partikel sangat kecil (satuan micron) dan mengandung bahan aktif yang relative tinggi 80 %. Diaplikasikan dengan cara disemprotkan, jika dicampur dengan air akan membentuk suspense , dan perlu pengadukan yang lebih lama supaya

tercampur dengan air. Contoh produk : CONFIDOR 5 WP, AVIDOR 25 WP, APPLAUD 10 WP, ANTRACOL 70 WP dll.

g. SP (*soluble powder*)

Adalah formulasi berbentuk tepung jika dicampur dengan air akan membentuk larutan homogeny. Diaplikasikan dengan cara disemprotkan.

Contoh produk :ZIDANG 50 SP, PROTHENE 75 SP, dll

h. SD (*Seed Dressing*) merupakan formulasi khusus berbentuk tepung yang digunakan dalam perawatan benih. Contoh produk : Saromyl 35 SD

3. Formulasi Khusus

a. MC yaitu padatan lingkar, contohnya yaitu ZEBRA 0,30 MC, artinya memiliki kandungan bahan aktif esbiorin 0,30%. Ada juga COWBRAND 0,30 MC dll

b. PA (pasta) formulasi berbentuk pasta. CP 150 PA, PROTSEPHON 10 PA dll

c. LT adalah formulasi berbentuk losion. Contoh produknya SLEEK ANTI MOSQUITO 12,5 LT, SOFFELL 13 LT,dll.

d. CS (*Capsulated Suspension*) adalah formulasi berbentuk mikro kapsul dalam pekatan disuspensikan. Contoh produknya yaitu: DEMAND 100 CS dll

e. OD adalah formulasi berbentuk larutan dalam minyak. Contoh produknya: CORNELIA 265/35 OD. Dll

f. DF adalah formulasi berbentuk butiran yang dapat didispersikan dalam air. Contoh produk: SPADA 60 DF,dll

- g. TB (*Tablet*) adalah formulasi dalam bentuk tablet. Contohnya yaitu KINGPHOS 56 TB, HELLIPHOS 56 TB, HARVESTPHOS 56 TB, GIBGRO 20 TB, GIBBERSIPP 20 TB, GAPLUS 20 TB
- h. ULV (*Ultra Low Volume*) adalah formulasi berbentuk cair, bahan aktifnya sangat tinggi, dirancang untuk penyemprotan dengan menggunakan alat khusus dan tanpa dilarutkan dengan air lagi.
- i. LV, pestisida rumah tangga racun pernafasan berbentuk larutan yang dapat diuapkan . contoh produknya : BAYGON 13LV, SIRMUK 7 LV dll.

O. Cara Menularnya Pestisida Meracuni Manusia

1. Melalui Kulit Hal ini dapat terjadi apabila pestisida terkena pada pakaian atau langsung pada kulit. Ketika petani memegang tanaman yang baru saja disemprot, ketika pestisida terkena pada kulit atau pakaian, ketika petani mencampur pestisida tanpa sarung tangan, atau ketika anggota keluarga mencuci pakaian yang telah terkena pestisida. Untuk petani atau pekerja lapangan, cara keracunan yang paling sering terjadi adalah melalui kulit.
2. Melalui Pernapasan Hal ini paling sering terjadi pada petani yang menyemprot pestisida atau pada orang-orang yang ada di dekat tempat penyemprotan. Perlu diingat bahwa beberapa pestisida yang beracun tidak berbau.

3. Melalui Mulut Hal ini terjadi bila seseorang meminum pestisida secara sengaja ataupun tidak, ketika seseorang makan atau minum air yang telah tercemar, atau ketika makan dengan tangan tanpa mencuci tangan terlebih dahulu setelah berurusan dengan pestisida.

P. Alat Pelindung Diri (APD)

1. Pengertian Alat Pelindung Diri (APD)

Menurut Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Alat Pelindung Diri (APD) didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk melindungi pekerja dari luka atau penyakit yang diakibatkan oleh adanya kontak dengan bahaya di tempat kerja, baik yang bersifat kimia, biologis, radiasi, fisik, elektrik, mekanik dan lainnya.

Dalam hirarki hazard control atau pengendalian bahaya, penggunaan alat pelindung diri merupakan metode pengendali bahaya paling akhir. Artinya, sebelum memutuskan untuk menggunakan APD, metode-metode lain harus dilalui terlebih dahulu, dengan melakukan upaya optimal agar bahaya atau hazard bisa dihilangkan atau paling tidak dikurangi.

Kebutuhan APD didasarkan pada bahaya dan resiko yang ada di tempat kerja yang menyangkut tipe bahaya dan resiko, efek atau dampak yang ditimbulkan, kecelakaan yang sering terjadi dan lain-lain. Dalam pemilihan APD harus memenuhi persyaratan (Suma'mur, 1996) sebagai berikut :

- a. Nyaman dipakai pada kondisi pekerjaan yang sesuai dengan desain alat tersebut.

- b. Tidak mengganggu kerja dalam arti APD tersebut harus sesuai dengan besar tubuh pemakainya dan tidak menyulitkan gerak pengguna.
- c. Memberikan perlindungan yang efektif terhadap bahaya yang khusus sebagaimana APD tersebut didesain.
- d. Alat-alat pelindung diri harus tahan lama.
- e. Alat-alat pelindung diri tersebut mudah dirawat dan dibersihkan.
- f. Harus ada desain, konstruksi, pengujian dan penggunaan APD sesuai dengan standar

2. Jenis dan Fungsi Alat Pelindung Diri (APD)

Berdasarkan Pedoman Bimbingan penggunaan pestisida (Kementerian Pertanian, 2011) adapun jenis alat pelindung diri yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Masker Alat pelindung diri yang digunakan untuk melindungi saluran pernafasan petani dari bahaya keracunan pestisida. Biasanya masker terbuat dari bahan anti air, sehingga wajah tidak terkena percikan partikel-partikel pestisida
- b. Sarung Tangan Alat pelindung diri yang digunakan untuk menghindari kontak langsung dari pestisida dengan tangan petani pada saat melakukan pengadukan dan penyemprotan pestisida. Syarat-syarat sarung tangan yang digunakan adalah:
 - 1) Sarung tangan harus menutupi pergelangan tangan

- 2) Sarung tangan tidak boleh terbuat dari kulit karena akan sulit membersihkan partikel pestisida yang melekat. Sebaiknya sarung tangan terbuat dari bahan karet.
- c. Topi Alat pelindung diri yang digunakan untuk melindungi bagian kepala petani dari paparan pestisida sewaktu melakukan penyemprotan pestisida. Topi yang digunakan terbuat dari bahan asbes, kulit, wol, dan katun yang dicampur aluminium. Topi yang dipergunakan tidak menyebabkan keadaan tidak nyaman bila dipakai dibawah terik matahari.
- d. Sepatu Boot Alat pelindung diri yang berfungsi untuk melindungi bagian kaki petani dari paparan pestisida selama menggunakan pestisida. Terbuat dari bahan kulit, karet sintetik atau plastik.
- e. Kacamata Alat pelindung diri yang digunakan untuk melindungi mata para petani dari paparan/pestisida sewaktu melakukan pengadukan dan penyemprotan pestisida. Jenis kaca mata yang digunakan untuk bekerja adalah terbuat dari bahan plastik.
- f. Pakaian Kerja Untuk melindungi badan dari paparan pestisida, terdiri dari:
 - 1) Baju Lengan Panjang

Baju kengan panjang tidak boleh memiliki lipatan terlalu banyak, jika perlu tidak diberikan kantong pada bagian depan dan kerah leher harus harus menutupi bagian leher.
 - 2) Celana Panjang

Celana panjang tidak boleh ada lipatan, karena lipatan-lipatan tersebut akan berfungsi sebagai tempat berkumpulnya partikel-partikel pestisida

3. Pemakaian Alat Pelindung Diri

Hal-hal yang perlu diperhatikan:

- a. Selama melakukan persiapan, pencampuran pestisida harus menggunakan masker, kaca mata, baju pelindung dan sarung tanga.
- b. Harus memakai pakaian kerja yang khusus dan tersendiri, pakaian kerja tersebut harus diganti serta di cuci secara bersih.
- c. Dalam menyimpan dan menggunakan pestisida harus memakai masker, kaca mata, baju pelindung, sarung tangan, dan sepatu boot.
- d. Setelah selesai menggunakan pestisida sebaiknya alat pelindung diri di lepaskan dan membersihkan diri
- e. Fasilitas untuk mencuci pakaian harus tersedia.

Q. Pemeriksaan kolinestrase

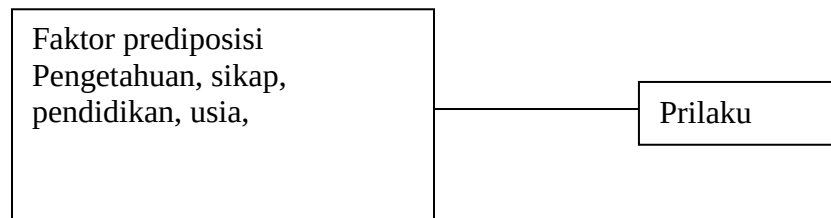
- a. Pemeriksaan kolinesterase dapat dilakukan dengan menggunakan Tintometer Kit Tes dan Spektrofotometer. Penentuan kadar kolinesterase darah dengan Tintometer Kit Tes yaitu berdasarkan perubahan pH darah (Isnawan, 2013).

Pengamatan dengan Spektrofotometer dilakukan pada plasma darah (pseudocholinesterase) dalam serum, menitikberatkan pada aktivitas kolinesterase dalam plasma darah yang dapat dilihat dari panjang gelombang ada alat Spektrofotometer. Pada prosedur pemeriksaan darah menggunakan kriteria Randox Laboratories Limited hasil pemeriksaan kolinesterase dalam darah tersebut normal apabila kadarnya antara 5.400 – 13.200 U/L. (riska, 2018)

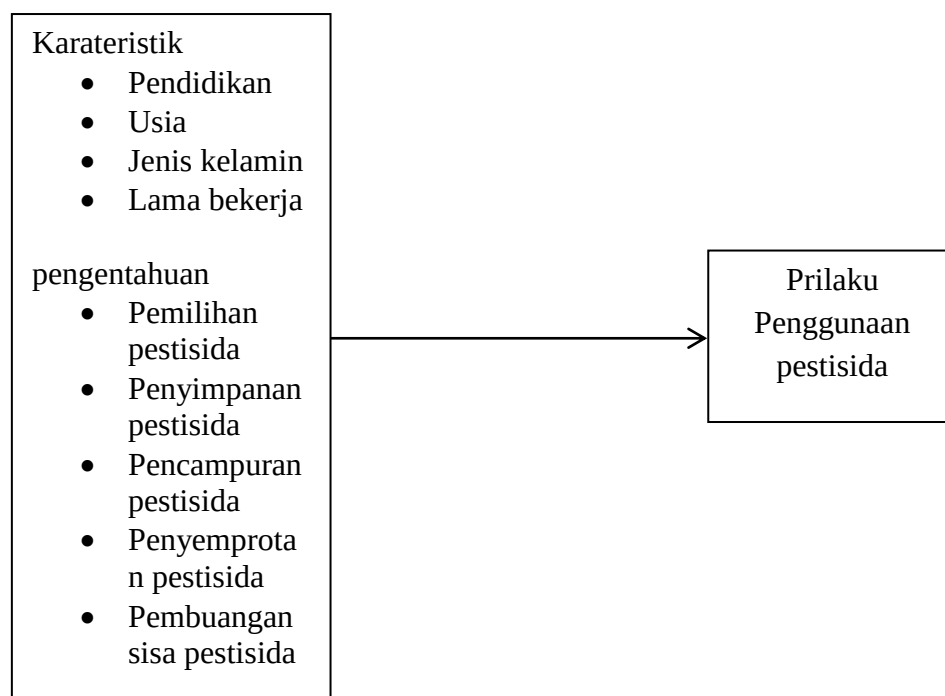
Cholinesterase merupakan suatu enzim dengan berat molekul sekitar 3.000.000 dan mempunyai 48 bagian aktif yang masing-masing terdiri dari suatu bagian anion dan satu bagian esteratik (protonated acidic group). Penurunan aktivitas Cholinesterase darah seseorang itu berkurang karena adanya organofosfat dalam darah yang akan membentuk senyawa phosphorylated cholinesterase sehingga enzim cholinesterase tidak dapat berfungsi lagi yang mengakibatkan kadar aktif dari enzim tersebut akan berkurang. Berkurangnya enzim cholinesterase mengakibatkan menurunnya kemampuan menghidrolisa acetylcholine, sehingga acetylcholine lebih lama di reseptor, yang akan memperhebat dan memperpanjang efek rangsang syaraf cholinergic pada sebelum dan sesudah ganglion (pre dan post ganglionic). Akibat rangsangan syaraf yang terus-menerus akan merusak fungsi syaraf yang bermanifestasi kelemahan otot, mual-mual, muntah, hipersalivasi, tremor, paralysis dan lain-lain.

R. Kerangka teori

Berdasarkan teori dari Laurence Green maka kerangkateorinya sebagai berikut:



S. Kerangka konsep



P. Definisi Operasional

NO	Variabel	Definisi	Cara pengumpulan data	Alat ukur	Hasil ukur	Skala ukur
1	Pendidikan	Pendidikan terakhir responden	Wawancara	Kuesioner	1. Tidak tamat SD 2. SD 3. Tamat SMP 4. Tamat SMA 5. Perguruan tinggi	Ordinal
2	Usia	Usia responden	Wawancara	Kuesioner	1. 21-45 tahun 2. 46-63 tahun	Ordinal
3	Jenis kelamin	Jenis kelamin responden	Wawancara	Kuesioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Ordinal
4	Lama bekerja	Lama bekerja responden	wawancara	Kuesioner	1. 1-25 tahun 2. 26-45 tahun	Ordinal
5	Pemilihan pestisida	Pemilihan yang sesuai dengan jenis jasad pengganggu	Wawancara	Kuesioner	Hasil Uji Normalitas: Skewness/SE Skewness: $0,694/0,260=0,361$ maka distribusi normal sehingga <i>cut of point</i> pada mean = $\geq 6,0116$ = pengetahuan pemilihan baik(1) $<6,0116$ = pengetahuan pemilihan buruk(0)	Ordinal
6	Penyimpanan pestisida	Penyimpanan pestida khusus untuk pestida	Wawancara	Kuesioner	Hasil Uji Normalitas: Skewness/SE Skewness: $0,950/0,260=3,653$ maka distribusi tidak normal sehingga <i>cut of point</i> pada median= $\geq 5,00$ = pengetahuan penyimpanan baik(1) $<6,0116$ = pengetahuan penyimpanan buruk(0)	Ordinal
7	Pencampuran	Pencampuran yang sesuai	Wawancara	Kuesioner	Hasil Uji Normalitas:	Ordinal

	pestisida	dengan jenis, bahan aktif, dan kelas kimia yang berbeda			Skewness/SE Skewness: 0,135/0,260=0,519 maka distribusi normal sehingga <i>cut of point</i> pada mean = $\geq 4,9419$ =pengetahuan pencampuran baik(1) <4,9419= pengetahuan pencampuran buruk(0)	
8	Penyemprotan pestisida	Penyemprotan dilakukan dengan frekuensi yang sesuai ,penyemprotan sebaiknya dilakukan searah dengan arah angin	Wawancara	Kuesioner	Hasil Uji Normalitas: Skewness/SE Skewness: 0,199/0,260=0,765 maka distribusi normal sehingga <i>cut of point</i> pada mean = $\geq 14,3605$ =pengetahuan pemilihan baik(1) <14,3605= pengetahuan pemilihan buruk(0)	Ordinal
9	Pembuangan sisa pestisida	Pembuangan bekas kemasan pestida	Wawancara	Kuesioner	Hasil Uji Normalitas: Skewness/SE Skewness: 0,228/0,260=0,876 maka distribusi normal sehingga <i>cut of point</i> pada mean = $\geq 4,8140$ =pengetahuan pembuangan baik(1) <4,8140= pengetahuan pembuangan buruk(0)	Ordinal