BAB II
TELAAH PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

a. Pengertian

1) Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja merupakan keselamatan yang berkaitan dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahan, landasan tempat kerja dan lingkungannya, serta cara dalam melakukan pekerjaannya (Suwardi dan Daryanto, 2018).

2) Kesehatan Kerja

Kesehatan kerja merupakan sebuah kondisi kesehatan dengan tujuan agar para pekerja dapat meningkatkan derajat kesehatan, baik jasmani, rohani, maupun sosial dengan usaha pencegahan dan pengobatan terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang disebabkan oleh pekerjaan dan lingkungan kerja maupun penyakit umum (Widodo, 2015).

3) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (2012), Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

Menurut Suwardi dan Daryanto (2018) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan bidang yang terkait dengan kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan manusia yang bekerja pada suatu lokasi proyek dengan tujuan memelihara kesehatan dan keselamatan lingkungan kerja.

b. Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Tujuan dari keselamatan dan kesehatan kerja antara lain (Widodo, 2015):

1) Mendapat jaminan keselamatan dan kesehatan kerja fisik, sosial, dan psikologis bagi pekerja.
2) Alat dan bahan dapat digunakan sebaik-baiknya.
3) Menjamin keamanan dari produk yang dihasilkan.
4) Menjamin pemeliharaan dan peningkatan gizi untuk pekerja.
5) Meningkatankan semangat dan partisipasi dalam bekerja.
6) Meminimalisir adanya gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh lingkungan kerja.
7) Menjamin keamanan dan perlindungan bagi pekerja.

c. Faktor Risiko Kesehatan Kerja pada Petani

Menurut teori kesehatan kerja, risiko kesehatan yang dapat dialami oleh petani di tempat kerjanya antara lain (Su’mamur, 2008):

1) Mikroba

Mikroba merupakan faktor risiko yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti infeksi, parasit, cacingan, serta malaria juga dapat disertai dengan leptospirosis, gigitan serangga, dan gigitan binatang berbisa.

2) Lingkungan fisik

Faktor lingkungan kerja fisik dapat disebabkan oleh sinar ultraviolet, suhu, cuaca, hujan, angin, dan lain-lain.

3) Ergonomi

Faktor ergonomi dapat disebabkan oleh kecocokan alat yang digunakan dengan kondisi fisik dari petani itu sendiri. Contoh dari faktor ergonomi seperti cangkul, traktor, dan alat pertanian lainnya.

4) Bahan kimia toksik

Bahan kimia yang biasa yang biasa digunakan di sektor pertanian seperti pupuk, herbisida, akarisida, dan pestisida.

2. Pestisida

a. Pengertian

Menurut Menteri Pertanian Republik Indonesia (2019) pestisida merupakan semua zat kimia, bahan lain, jasad renik, dan virus untuk:

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

b. Jenis-Jenis Pestisida

Menurut (Sembel, 2015) pestisida diklasifikasikan menjadi:

1) Insektisida : racun yang digunakan untuk mengendalikan hama-hama serangga, seperti hama wereng, belalang dsb.
2) Fungisida : adalah racun yang digunakan untuk mengendalikan penyakit yang disebabkan oleh jamur, seperti penyakit busuk akar yang disebabkan oleh *Phytium sp.*

3) Bakterisida : adalah racun yang digunakan untuk membunuh penyakit yang disebabkan oleh bakteri, seperti penyakit kresek pada tanaman padi yang disebabkan oleh *Xanthomonas sp.*
4) Virusida : adalah racun yang digunakan untuk mengendalikan penyakit yang disebabkan oleh virus seperti virus tungro.
5) Akarisida : adalah racun yang digunakan untuk mengendalikan hama yang disebabkan oleh tungau atau caplak.
6) Nematoda : adalah racun yang digunakan untuk mengendalikan hama yang disebabkan oleh cacing nematoda, seperti *Meloidogyne sp.*
7) Rodentisida: adalah racun yang digunakan untuk mengendalikan hama tikus.
8) Herbisida : digunakan untuk mengendalikan adalah racun yang digunakan untuk mengendalikan gulma.

c. Bahaya Pestisida

Klasifikasi bahaya pestisida dibedakan menurut sifatnya, dinyatakan dengan simbol, kata, dan warna yang dicantumkan pada label kemasan. Bahaya pestisida diklasifikasikan antara lain:

1) Kategori I

Pestisida dengan Kategori I memiliki ciri-ciri khas yaitu mencantumkan “sangat beracun” disertai simbol tengkorak dengan gambar tulang bersilangan pada label pestisida. Simbol tulang tengkorak digunakan secara internasional untuk formulasi

pestisida sangat beracun disertai warna coklat tua dan merah muda. Pestisida dalam jenis ini mengandung *Lethal Dose*$_{50}$ (LD_{50}) yang aktif dengan kisaran 0-50 mg per kg berat badan.

2) Kategori II

Pestisida Kategori II memiliki ciri terdapat kata "berbahaya" dengan label warna kuning pada label kemasan pestisida. Pestisida kelas ini memiliki tingkat toksisitas yang tergolong pertengahan, dengan daya racunnya *Lethal Dose*$_{50}$ (LD_{50}) oral akut yang memiliki kisaran 50-500 mg per kg berat badan.

3) Kategori III

Pestisida Kategori III memiliki ciri terdapat kata "perhatian" dengan simbol warna biru pada label kemasan. Kategori ini memiliki daya racun yang rendah yaitu *Lethal Dose*$_{50}$ (LD_{50}) akut melalui mulut sekitar 500-5000 mg per kg berat badan.

d. Dampak Pengunaan Pestisida

Penggunaan pestisida tentunya memiliki dampak yang potitif maupun yang negatif. Menurut (Runia, 2008) dampak negatif dari penggunaan pestisida antara lain:

1) Dampak Bagi Kesehatan

Penggunaan pestisida dapat mengontaminasi langsung kepada pengguna. Apabila terkontaminasi langsung maka dapat menyebabkan keracunan baik langsung maupun jangka panjang. Keracunan yang ditimbulkan dikelompokkan menjadi keracunan akut dan keracunan kronis. Keracunan akut terjadi jika efek-efek keracunan pestisida dirasakan langsung pada saat itu. Keracunan akut biasanya ditandai dengan terasa pusing, sakit kepala, iritasi kulit ringan, badan terasa sakit, dan diare.

Keracunan kronis sulit untuk di deteksi karena tidak langsung terasa dan tidak menimbulkan gejala yang spesifik. Namun dapat terakumulasi dalam tubuh sehingga menimbulkan gangguan kesehatan dalam jangka panjang. Gangguan kesehatan yang biasa ditimbulkan seperti iritasi mata dan kulit, kanker, keguguran, cacat pada bayi, serta gangguan saraf, hati, ginjal dan pernapasan.

2) Dampak Bagi Kesehatan Lingkungan

Dampak penggunaan pestisida terhadap lingkungan diklasifikasikan menjadi 2 kelompok, antara lain:

a) Bagi Lingkungan Umum

(1) Pencemaran terhadap lingkungan (air, tanah, dan udara).

(2) Terbunuhnya organisme yang bukan menjadi target pembasmian karena terpapar pestisida secara langsung.

(3) Terbunuhnya organisme yang bukan menjadi target pembasmian karena pestisida memasuki rantai makanan.

(4) Menumpuknya pestisida dalam jaringan tubuh organisme melalui rantai makanan (bioakumulasi).

(5) Kasus pada 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 langsung melalui rantai makanan.

b) Bagi Lingkungan Pertanian

(1) Organisme Penganggu Tanaman (OPT) menjadi kebal terhadap suatu pestisida karena timbulnya resistensi OPT terhadap pestisida.

(2) Meningkatnya populasi hama setelah penggunaan pestisida.

(3) Timbulnya hama baru, hama yang timbul bisa hama yang selama ini dianggap tidak penting maupun hama baru.

(4) Terbunuhnya musuh alami hama.

(5) Perubahan flora, khusus pada penggunaan herbisida.

e. Meracik atau Mencampur Pestisida

Proses peracikan atau pencampuran harus diperhatikan antara lain (Direktorat Kesehatan Kerja dan Olahraga, Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat dan Kementerian Kesehatan RI, 2016)

1) Menyiapkan alat pelindung diri yang sesuai menurut label kemasan.
2) Membaca label kemasan terkait dosis, cara pemakaian, dan akibat dari pestisida.
3) Pencampuran dan peracikan di lakukan di ruang terbuka dengan ventilasi yang cukup.
4) Menghindari adanya kebocoran dan tumpahan. Apabila hal tersebut terjadi harus segera dibersihkan.
5) Menggunakan sarung tangan yang sesuai saat melakukan pencampuran pestisida.
6) Menghindari anak kecil saat proses pencampuran.
7) Tidak melakukan kegiatan lain seperti makan, minum, atau merokok saat pencampuran pestisida berlangsung.
8) Menyediakan kotak P3K di dekat lokasi pencampuran pestisida.
9) Tidak memindahkan pestisida yang sisa ke wadah lain.
10) Mencuci menggunakan sabun setelah proses pencampuran selesai.

f. Penyemprotan Pestisida

Menurut (Sembel, 2015) penyemprotan pestisida dilakukan dengan cara mengarahkan penyemprot pestisida pada target dan menghindari perambatan pada tanaman lain dan ternak yang bukan target penyemprotan. Menyemprotkan pestisida harus secara merata pada tanaman. Pestisida juga tidak boleh merembet pada air sungai, kolam, parit-parit, sumur atau sumber-sumber air lain. Penyemprotan dilakukan dalam keadaan yang tidak berangin dan tidak melawan arah angin sehingga dapat mengurangi perambatan ke tempat lain. Tidak boleh melakukan penyemprotan jika suhu udara >30℃. Tidak boleh menyemprot jika turun hujan atau keadaan menunjukkan bahwa akan ada kemungkinan turun hujan dalam waktu dekat.

g. Penyimpanan Pestisida

Penyimpanan pestisida harus diperhatikan agar tidak menimbulkan gangguan kesehatan yang lainnya. Menurut (Sembel, 2015) penyimpanan pestisida yang baik sebagai berikut:

1) Pestisida yang sudah digunakan ditutup dengan rapat.
2) Pestisida disimpan di tempat yang aman dan tidak mudah untuk dijangkau anak-anak.
3) Pestisida dijauhkan dari sumber makanan dan minuman.
4) Dijauhkan dari sumber api.
5) Tidak memindahkan sisa pestisida ke dalam botol atau kaleng bekas.

6) Pestisida dengan kemasan botol, kaleng, plastik, aluminium atau kertas harus di timbun di dalam tanah.
7) Kemasan yang mudah dibakar harus dibakar dengan hati-hati agar tidak meledak.
8) Label kemasan harus tetap terjaga.

h. Pembuangan atau Pemusnahan Wadah/Sisa Pestisida

Bekas wadah pestisida yang berupa botol, kaleng, maupun plastik tidak boleh langsung dibuang ataupun digunakan kembali sebagai wadah untuk tempat yang lain. Pemusnahan yang dapat dilakukan pada kemasan pestisida antara lain (Wudianto, 2010):

1) Tempat pembungkus yang berukuran kecil di kuburkan sedalam 50 cm.
2) Sebelum di buang tempat atau wadah pestisida harus dirusak terlebih dahulu.
3) Tempat atau lokasi penanaman harus jauh dari rumah atau permukiman, sekolah, sungai atau sumber air lainnya dengan jarak minimal 95 cm.
4) Pembakaran tempat atau wadah pestisida menurut label. Jika terdapat larangan untuk dibakar maka tidak boleh dibakar.

i. Prosedur Penggunaan Pestisida

Tata cara dalam penggunaan pestisida melalui tahapan sebagai berikut (Wudianto, 2010):

1) Persiapan

a) Menyiapkan bahan-bahan, seperti pestisida dan alat yang akan digunakan. Pestisida yang digunakan harus terdaftar dalam daftar pestisida yang memiliki izin untuk digunakan, fisiknya memenuhi syarat (layak pakai), sesuai dengan jenis dan keperluannya. Peralatan yang digunakan harus sesuai dengan cara penggunaannya (volume tinggi atau volume rendah).

b) Menyiapkan Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan, masker, kaca mata, topi, pakaian kerja dan sepatu.

c) Memeriksa alat aplikasi dan bagian-bagiannya untuk mengetahui adanya kebocoran atau kerusakan yang dapat mengganggu pelaksanaan aplikasi pestisida.

d) Mengencangkan sambungan-sambungan yang biasanya mengalami kebocoran.

e) Menggunakan wadah lain saat melakukan pencampuran. Contohnya, menggunakan ember lain yang diisi air kemudian menuangkan takaran pestisida yang disarankan. Campuran tersebut lalu dituangkan ke dalam tangki.

2) Ketentuan aplikasi selama pelaksanaan aplikasi di lapangan (Wudianto, 2010)

a) Saat pengaplikasian pestisida, pengguna harus memakai Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan, baju lengan panjang, celana panjang, topi, sepatu kebun, dan masker untuk menutup hidung dan mulut selama aplikasi.

b) Berjalan searah dengan arah datangnya angin dan tidak melalui area yang telah diberi pestisida. Aplikasi sebaiknya dilakukan pada waktu pagi hari atau sore hari.

c) Tidak dibenarkan makan, minum, atau merokok saat pengaplikasian pestisida.

d) Penyemprotan pestisida sebaiknya terus menerus lebih dari 4 (empat) jam dalam sehari.

e) Petani yang melakukan aplikasi pestisida hendaknya telah berusia dewasa, sehat, tidak ada bagian yang luka, dan dalam keadaan tidak lapar.

f) Memasang tanda peringatan pada area yang telah diaplikasi pestisida.

j. Cara Pestisida Meracuni Manusia

Pestisida dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia melalui (Wismaningsih dan Oktaviasari, 2016):

1) Melalui kulit

Hal ini dapat terjadi apabila pestisida terkena pada pakaian atau langsung pada kulit. Biasanya terjadi 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 pernafasan

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.

k. Alat Pelindung Diri (APD) dalam Penggunaan Pestisida

Alat Pelindung Diri (APD) merupakan seperangkat alat yang digunakan oleh pekerja sebagai upaya untuk melindungi bagian

tubuhnya terhadap adanya potensi bahaya atau kecelakaan kerja (Kurniawati, 2013). Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.08/MEN/VII/2010 Tentang Alat Pelindung Diri (‘Alat Pelindung Diri’) antara lain:

1) Alat pelindung kepala

Alat pelindung kepala memiliki fungsi untuk melindungi kepala dari benturan, terantuk, kejatuhan atau terpukul benda tajam atau benda keras yang melayang atau meluncur di udara, terpapar oleh radiasi panas, api, percikan bahan-bahan kimia, jasad renik (mikroorganisme) dan suhu yang ekstrim. Salah satu jenis alat pelindung kepala adalah topi atau tudung kepala.

2) Alat pelindung mata dan muka

Alat pelindung mata dan muka berfungsi untuk melindungi mata dan muka dari paparan bahan kimia berbahaya, paparan partikel-partikel yang melayang di udara dan di badan air, percikan benda-benda kecil, panas, atau uap panas, radiasi gelombang elektromagnetik yang mengion maupun yang tidak mengion, pancaran cahaya, benturan atau pukulan benda keras atau benda tajam. Salah satu jenis alat pelindung mata dan muka adalah kacamata.

3) Alat pelindung pernapasan beserta perlengkapannya

Alat pelindung pernapasan beserta perlengkapannya berfungsi untuk melindungi organ pernapasan dengan cara

menyalurkan udara bersih dan sehat dan/atau menyaring cemaran bahan kimia, mikro-organisme, partikel yang berupa debu, kabut (aerosol), uap, asap, gas/*fume*, dan sebagainya. Salah satu jenis alat pelindung pernapasan dan perlengkapannya adalah masker.

4) Alat pelindung tangan

Alat pelindung tangan berfungsi untuk melindungi tangan dan jari-jari tangan dari pajanan api, suhu panas, suhu dingin, radiasi elektromagnetik, radiasi mengion, arus listrik, bahan kimia, benturan, pukulan dan tergores, terinfeksi zat patogen (virus, bakteri) dan jasad renik. Salah satu contoh alat pelindung tangan adalah sarung tangan.

5) Alat pelindung kaki

Alat pelindung kaki berfungsi untuk melindungi kaki dari tertimpa atau berbenturan dengan benda-benda berat, tertusuk benda tajam, terkena cairan panas atau dingin, uap panas, terpajan suhu yang ekstrim, terkena bahan kimia berbahaya dan jasad renik, tergelincir. Salah satu jenis alat pelindung kaki berupa sepatu.

6) Pakaian pelindung

Pakaian pelindung berfungsi untuk melindungi badan sebagian atau seluruh bagian badan dari bahaya temperatur panas atau dingin yang ekstrim, pajanan api dan benda-benda

panas, percikan bahan-bahan kimia, cairan dan logam panas, uap panas, benturan *(impact)* dengan mesin, peralatan dan bahan, tergores, radiasi, binatang, mikro-organisme patogen dari manusia, binatang, tumbuhan dan lingkungan seperti virus, bakteri dan jamur. Salah satu contoh pakaian pelindung adalah pakaian yang menutupi sebagian atau seluruh bagian badan.

Penggunaan alat pelindung diri yang digunakan dalam penggunaan pestisida meliputi (Direktorat Kesehatan Kerja dan Olahraga, Direktorat Jenderal Kesehatan Masyakat dan Kementerian Kesehatan RI, 2016):

1) Pelindung kepala atau topi.
2) Pelindung mata dan wajah atau kaca mata.
3) Pelindung pernafasan atau masker yang sesuai dengan standar.
4) Sarung tangan yang dapat melindungi, nyaman, dan mudah menyesuaikan dengan keadaan kemasan pestisida.
5) Pakaian pelindung yang meliputi baju dengan lengan panjang dan celana panjang.
6) Sepatu *boot* berbahan karet.

Gambar 3.1 APD yang digunakan dalam menggunakan pestisida

(Sumber : (Direktorat Kesehatan Kerja dan Olahraga, Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat dan Kementerian Kesehatan RI, 2016)

3. Aspek Kesehatan Kerja yang Berhubungan dengan Penggunaan Bahan Kimia di Sektor Pertanian

Menurut Arliana (2019) bahan kimia pada petanian masih menjadi masalah utama bagi kesehatan petani. Hal tersebut karena petani menggunakan bahan kimia untuk meningkatkan hasil pertanian. Salah satu bahan kimia yang digunakan adalah pestisida. Pengaruh dari bahan kimia terhadap kesehatan manusia dapat dilihat berdasarkan bahan kimia yang digunakan, besarnya dosis yang digunakan, dan cara penggunaan pestisida saat di lapangan.

Pestisida dipakai pada pertanian karena daya racunnya atau toksisitasnya yang dapat membasmi hama namun pestisida juga memiliki potensi menganggu kesehatan bagi petani. Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menilai aspek kesehatan kerja akibat pestisida, antara lain:

a. Toksisitas, sifat, dan karakteristik pestisida

Setiap jenis pestisida memiliki toksisitas, sifat, dan karakteristik yang berbeda-beda. Pestisida yang diedarkan terdapat tiga komponen bahan kimia antara lain:

1) *Active Ingredient* (a.i).
2) Stabilizer.
3) Perwarna, pembau, pelarut, dan lain-lain.

Toksisitas dari pestisida dihitung melalui *active ingredient* tetapi gabungan dari ketiga komponen tersebut memiliki potensi untuk membentuk toksisitas baru. Dampak dari keracunannya tergantung dari jenis dan sifat pestisida itu sendiri. Contohnya pestisida dengan golongan *organochlorine* dapat mengganggu fungsi susunan syaraf pusat serta golongan karbamat dan organofospat menyebabkan gangguan susuan syaraf pusat dan perifer melalui ikatan *cholinesterase*.

b. Aspek penggunaan

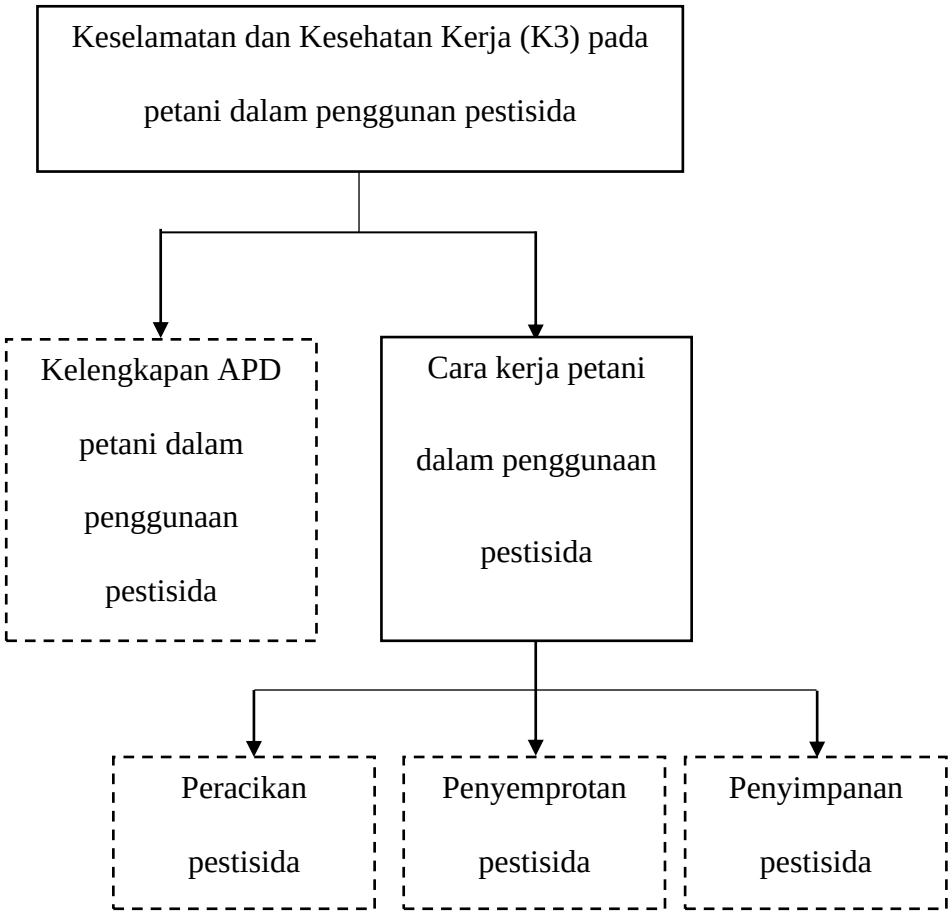
Aspek yang berkaitan erat dengan aspek penggunaan antara lain ialah aspek pendidikan, keterampilan, perilaku, umur, tinggi tanaman, pakaian pelindung, dan lain-lain. Apabila petani melakukan penyemprotan pestisida, jumlah pestisida yang kontak dengan badan dipengaruhi oleh:

1) Tinggi tanaman.
2) Umur.
3) Pengalaman.
4) Pendidikan dan keterampilan.
5) Arah dan kecepatan angin.

Fase kritis saat penyemprotan pestisida yang harus diperhatikan adalah:

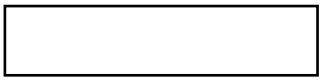
1) Tahap pencampuran pestisida.
2) Tahap penyemprotan/penggunaan pestisida.
3) Tahap pasca penyemprotan pestisida.

B. Kerangka Konsep



Keterangan:

: diteliti


: tidak diteliti

C. Pertanyaan Penelitian

Bagaimanakah penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada petani dalam penggunaan pestisida di Dusun Rejosari?.