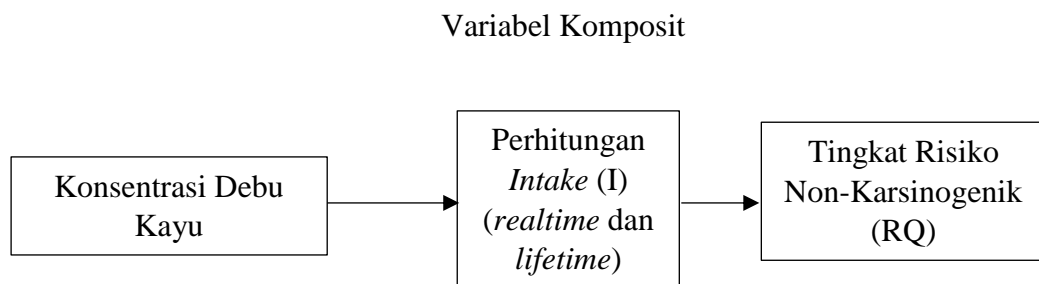


BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

B. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel

Variabel penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, organisasi, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018).

Secara konseptual dalam metode analisis risiko kesehatan lingkungan, untuk mendapatkan nilai RQ diperlukan nilai asupan atau *intake* dari pajanan agen risiko yang didapatkan dari hasil perhitungan antara variabel-variabel : konsentrasi debu kayu, berat badan, laju inhalasi, waktu pajanan, frekuensi pajanan, durasi pajanan serta periode waktu rata-rata. Variabel-variabel tersebut memiliki keterikatan satu sama lain dalam menentukan hasil akhir dari metode analisis risiko kesehatan lingkungan. Maka dari itu jenis variabel yang dipelajari pada penelitian ini ialah variabel komposit.

Variabel komposit (*composit variable*) ialah variabel yang terdiri dari dua atau lebih variabel atau ukuran yang memiliki keterikatan yang erat antara satu sama lain secara konseptual ataupun statistik (Ley, 1972 dalam Nugroho, 2022).

2. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel penelitian merupakan elemen atau nilai yang berasal dari obyek atau kegiatan yang memiliki ragam variasi tertentu yang kemudian akan ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018).

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur
Variabel Komposit			
Konsentrasi debu kayu	Nilai numerik konsentrasi debu kayu yang ditemukan pada udara di lokasi pengambilan sampel.	<i>Low Volume Dust Sampler</i> dengan Metode <i>Gravimetri</i>	mg/l atau mg/m ³
Asupan/ <i>Intake</i> (I)	Banyaknya konsentrasi debu yang masuk kedalam tubuh pekerja mebel melalui inhalasi. <i>Intake realtime</i> berupa <i>intake</i> yang diperoleh dari perhitungan data yang didapat secara asli dan <i>intake lifetime</i> berupa <i>intake</i> yang diproyeksikan dalam beberapa waktu menggunakan perubahan pada durasi pajanan (Dirjen P2PL, 2012).	Perhitungan dengan rumus : $I = \frac{C \times R \times t_E \times f_E \times D_t}{W_b \times t_{avg}}$ (Dirjen P2PL, 2012)	mg/kg/hr
Tingkat risiko non-	Besarnya risiko yang dinyatakan dalam angka tanpa satuan yang	Perhitungan dengan rumus : $RQ = \frac{I}{RfC}$	$RQ \leq 1$ atau $RQ > 1$

karsinogenik (RQ) merupakan perhitungan perbandingan antara *intake* dengan dosis/konsentrasi referensi dari agen risiko debu kayu yang bersifat non-karsinogenik (Dirjen P2PL, 2012).

Sumber: Dirjen P2PL, 2012

C. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*, dimana penelitian yang setiap subjeknya hanya diobservasi dan diukur sebanyak satu kali dalam waktu tertentu. Penelitian ini menggunakan pendekatan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL).

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas : objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pekerja mebel informal di KS Bahan Bangunan berjumlah 15 orang.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif (Sugiyono, 2018). Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *total sampling*. *Total sampling* atau sensus

merupakan teknik pengambilan sampel dimana seluruh anggota populasi dijadikan sampel. Penelitian yang dilakukan pada populasi dibawah 100 sebaiknya dilakukan dengan sensus, sehingga seluruh populasi tersebut dijadikan sampel semua sebagai subyek yang dipelajari atau sebagai responden pemberi informasi (Sugiyono, 2018). Pada penelitian ini sampel ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang terdiri dari :

a. Kriteria inklusi

- 1) Pekerja mebel bersedia dijadikan responden penelitian
- 2) Pekerja mebel yang bekerja dibagian proses produksi : pemotongan dan/atau penyerutan dan/atau pengamplasan.

b. Kriteria eksklusi

- 1) Pekerja mebel tidak bersedia dijadikan responden penelitian
- 2) Pekerja mebel yang bekerja bukan pada bagian produksi (pemotongan dan/atau penyerutan dan/atau pengamplasan).

3. Besar Sampel

Besar sampel pada penelitian ini yang masuk kriteria inklusi sebanyak 15 orang pekerja di KS Bahan Bangunan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan untuk melakukan pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Low Volume Dust Sampler* dan Lembar Hasil Pengukuran

Sampel udara yang akan diambil pada penelitian ini merupakan udara yang berada di ruang kerja industri mebel KS Bahan Bangunan pada

saat proses produksi berlangsung. Tahapan proses produksi yang dilakukan terdiri dari :

a. Pembuatan sketsa dan pengukuran

Tahap pertama dalam pembuatan barang mebel seperti kusen dan pintu ialah pembuatan sketsa serta dilakukan pengukuran sesuai ukuran yang diperlukan sebelum dilakukan pemotongan. Pada proses kerja ini tidak menghasilkan debu kayu.

b. Pemotongan

Setelah dilakukan pengukuran, kayu kemudian dipotong sesuai ukuran yang ditentukan menggunakan mesin gergaji. Selain itu dilakukan juga pemotongan untuk menyamakan ukuran lebar kayu. Pada tahap ini menghasilkan debu kayu berbentuk serbuk berukuran kecil.

c. Penyerutan

Tahap penyerutan merupakan kegiatan yang paling lama dilakukan dalam proses pembuatan barang mebel. Penyerutan berfungsi untuk meratakan dan menghilangkan serat pada kayu. Pada tahap ini menghasilkan sisa serutan kayu yang cukup banyak serta terdapat serbuk kayu.

d. Pengamplasan

Komponen-komponen kayu untuk pembuatan kusen atau pintu akan dilakukan pengamplasan terlebih dahulu sebelum dilakukan

perakitan dengan menggunakan mesin amplas. Pada tahap ini banyak menghasilkan debu kayu yang sangat halus dan kecil.

e. Pemahatan

Tahap terakhir sebelum dilakukan perakitan komponen komponen kayu dilakukan pemahatan untuk membuat sambungan untuk perakitan. Pada tahap ini tidak menghasilkan debu kayu tetapi sedikit menghasilkan potongan atau serpihan kayu sisa pemahatan

f. Perakitan

Setelah semua komponen selesai dibuat, komponen-komponen tersebut akan dirakit dengan menggunakan paku besar/paku kayu dengan bantuan palu agar hubungan antar komponen menempel dengan baik. Tahap ini tidak menghasilkan debu kayu

g. *Finishing*

Tahap terakhir kusen atau pintu akan dilakukan pengecekan kembali untuk melihat apakah ada lubang pada sambungan ataupun tekstur kayu kurang halus. Jika demikian kusen atau pintu akan dilakukan pendempulan serta pengamplasan dengan menggunakan kertas amplas. Pada tahap ini sedikit menghasilkan serbuk kayu jika dilakukan pengamplasan.

Berdasarkan proses kerja tersebut, pada penelitian ini akan dilakukan pengambilan sampel pada titik bagian proses kerja yang banyak menghasilkan debu kayu yaitu :

- a. Titik I : bagian pemotongan
- b. Titik II : bagian penyerutan
- c. Titik III : bagian pengamplasan

Pengambilan sampel ini akan menggunakan alat *low volume dust sampler* dengan menggunakan metode gravimetri dengan durasi waktu kurang lebih satu jam yang mengacu pada panduan SNI 16-7058-2004. Selanjutnya sampel yang sudah diambil akan dilakukan pengujian di Laboratorium Daerah Dinas Lingkungan Hidup Kota Tasikmalaya. Berikut langkah-langkah dari pengambilan sampel serta pengukurannya menurut SNI 16-7058-2004 :

a. Prinsip

Alat diletakkan pada titik pengukuran setinggi zona pernafasan, pengambilan contoh dilakukan selama beberapa menit hingga satu jam (sesuai kebutuhan dan tujuan pengukuran) dan kadar debu yang diukur ditentukan secara gravimetri.

b. Alat

- 1) *Low Volume Dust Sampler* (LVS) dilengkapi dengan pompa penghisap udara dengan kapasitas 5 liter/menit – 15 liter/menit dan selang silikon atau selang teflon;
- 2) Timbangan analitik dengan sensitivitas 0,01 mg;
- 3) Pinset;
- 4) Desikator, suhu $(20 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ dan kelembaban udara $(50 \pm 5)\%$;
- 5) *Flowmeter*;

- 6) Tripod;
 - 7) Termometer;
 - 8) Higrometer;
- c. Bahan
- Filter hidrofobik (misal : PVC, *fiberglass*) dengan ukuran pori 0,5 μm .
- d. Prosedur kerja
- 1) Persiapan
 - a) Filter yang diperlukan disimpan didalam desikator selama 24 jam agar mendapatkan kondisi stabil.
 - b) Filter kosong yang telah disimpan pada desikator selama 24 jam ditimbang sampai diperoleh berat konstan, minimal tiga kali penimbangan, sehingga diketahui berat filter sebelum pengambilan contoh, catat berat filter blanko dan filter contoh masing-masing dengan berat B_1 (mg) dan W_1 (mg). Masing-masing filter tersebut ditaruh didalam *holder* setelah diberi nomor (kode).
 - c) Filter contoh dimasukkan ke dalam *low volume dust sampler holder* dengan menggunakan pinset dan tutup bagian atas *holder*.
 - d) Pompa pengisap udara dikalibrasi dengan kecepatan laju aliran udara 10 liter/menit dengan menggunakan *flowmeter* (*flowmeter* harus dikalibrasi oleh laboratorium kalibrasi yang terakreditasi).

- 2) Pengambilan contoh
 - a) LVS yang telah dimasukan filter contoh dihubungkan dengan pompa pengisap udara dengan menggunakan selang silikon atau teflon.
 - b) LVS diletakkan pada titik pengukuran (didekat tenaga kerja terpapar debu) dengan menggunakan tripod kira-kira setinggi zona pernafasan tenaga kerja.
 - c) Pompa pengisap udara dihidupkan dan lakukan pengambilan contoh dengan kecepatan laju aliran udara (*flowrate*) 10 liter/menit.
 - d) Lama pengambilan contoh dapat dilakukan selama beberapa menit hingga satu jam tergantung pada kebutuhan, tujuan dan kondisi di lokasi pengukuran.
 - e) Setelah selesai pengambilan contoh, debu pada bagian luar *holder* dibersihkan untuk menghindari kontaminasi.
 - f) Filter dipindahkan dengan menggunakan pinset ke kaset filter dan dimasukkan ke dalam desikator selama 24 jam.
- e. Penimbangan
 - 1) Filter blanko sebagai pembanding dan filter contoh ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik yang sama sehingga diperoleh berat filter blanko dan filter contoh masing-masing B_2 (mg) dan W_2 (mg).

2) Catat hasil penimbangan berat filter blanko dan filter contoh sebelum pengukuran dan sesudah pengukuran pada formulir.

f. Perhitungan

Kadar debu dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = \frac{(W_2 - W_1) - (B_2 - B_1)}{V}$$

Keterangan :

C	=	kadar debu total (mg/liter) atau (mg/m ³)
W ₂	=	berat filter contoh setelah pengambilan contoh (mg)
W ₁	=	berat filter contoh sebelum pengambilan contoh (mg)
B ₂	=	berat filter blanko setelah pengambilan contoh (mg)
B ₁	=	berat filter blanko sebelum pengambilan contoh (mg)
V	=	volume udara pada waktu pengambilan contoh (liter)

2. Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk memperoleh data mengenai karakteristik responden. Kuesioner tersebut merupakan kuesioner baku yang mengacu pada metode ARKL yang memuat tanggal pengambilan data, nama tempat penelitian, nomor responden, nama responden, jenis kelamin, umur, berat badan, durasi kerja, lama kerja, frekuensi kerja, lama meninggalkan tempat kerja, konsentrasi debu kayu, *intake*, dan RQ. Selain itu terdapat pula kuesioner yang digunakan untuk memperoleh data keluhan kesehatan yang dirasakan oleh pekerja. Kuesioner ini diambil dari penelitian sebelumnya yang sudah diuji validitas dan reabilitas. Lembar kuesioner dilampirkan.

3. Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan

Secara teori yang telah dituliskan pada Bab II, terdapat 4 tahapan dalam penilaian analisis risiko kesehatan yang terdiri dari:

a. Identifikasi bahaya (*hazard identification*)

Identifikasi bahaya dilakukan untuk menentukan agen risiko apa yang dapat membahayakan kesehatan. Dalam penelitian ini yang menjadi agen risiko adalah konsentrasi debu yang berada di lingkungan kerja mebel informal KS Bahan Bangunan.

b. Analisis dosis-respon (*dose-response assessment*)

Analisis dosis-respon digunakan untuk memperkirakan jumlah zat yang masuk ke dalam tubuh beserta pengaruhnya terhadap kesehatan seseorang (Indriyani *et al.*, 2017). Pada penelitian ini agen risiko yang diukur adalah debu kayu yang dihasilkan dari proses produksi barang mebel. Karakteristik bahan kimia dari agen risiko tersebut adalah berbentuk partikel kecil yang beterbangan di udara yang mudah terhirup oleh manusia. Oleh karena itu nilai toksisitasnya dinyatakan dalam *reference concentration* (RfC) karena pajanannya melalui udara (inhalasi).

Pada penelitian ini nilai RfC yang akan digunakan ialah dari hasil penurunan nilai nilai baku mutu debu kayu yang ditetapkan di Indonesia berdasarkan Peraturan Menteri Ketenagakerjaan yaitu sebesar 5 mg/m^3 (Fitra, 2021). Hal ini dikarenakan nilai RfC untuk debu yang ada saat ini merupakan hasil turunan dari NAAQS (*National*

Ambient Air Quality Standard) US EPA untuk debu TSP (*total suspended particulate*), sehingga nilai RfC dari penurunan baku mutu debu kayu di Indonesia lebih cocok untuk digunakan penelitian ini. Berikut merupakan rumus perhitungan untuk mencari nilai RfC (Fitra, 2021) :

$$\text{RfC} = \frac{C \times R \times t_E \times f_E \times D_t}{W_b \times t_{\text{avg}}}$$

Keterangan :

RfC	=	Konsentrasi referensi/dosis referensi (mg/kg/hari)
C (<i>concentration</i>)	=	konsentrasi agen risiko (mg/m ³) sesuai baku mutu agen risiko berdasarkan peraturan yang berlaku di Indonesia
R (<i>rate</i>)	=	laju inhalasi setiap jamnya (m ³ /jam) dengan nilai <i>default</i> : R dewasa = 0,83 m ³ /jam
t _E (<i>time of exposure</i>)	=	lamanya atau jumlah jam terjadinya pajanan setiap hari nya (jam/hari) dengan nilai <i>default</i> : lingkungan kerja = 8 jam/hari
f _E (<i>frecuency of exposure</i>)	=	jumlah hari terjadinya pajanan setiap tahunnya (hari/tahun) dengan nilai <i>default</i> : 350 hari/tahun
D _t (<i>duration time</i>)	=	lamanya atau jumlah tahun terjadi pajanan (tahun) dengan nilai <i>default</i> : Dt lingkungan pemukiman/kerja = 30 tahun (proyeksi pajanan seumur hidup/ <i>lifetime</i> = 30 tahun)
W _b (<i>weight of body</i>)	=	Berat badan manusia (kg) dengan nilai <i>default</i> : Dewasa Asia/Indonesia : 55 kg
T _{avg} (<i>time average</i>)	=	Periode waktu rata-rata (30 x 365 hari/tahun)

c. Analisis pemajanan (*exposure assessment*)

Analisis pemajanan dilakukan untuk menghitung atau mengukur *intake*/asupan dari agen risiko yang didapatkan dari hasil pengukuran dan hasil kuesioner yang kemudian dimasukkan kedalam rumus perhitungannya yaitu :

$$I = \frac{C \times R \times t_E \times f_E \times D_t}{W_b \times t_{avg}}$$

Keterangan :

I (<i>Intake</i>)	=	jumlah konsentrasi agen risiko yang masuk kedalam tubuh manusia dengan berat badan tertentu setiap harinya (mg/kg/hari)
C (<i>concentration</i>)	=	konsentrasi agen risiko (mg/m ³) dari hasil pengukuran
R (<i>rate</i>)	=	laju inhalasi setiap jamnya (m ³ /jam) dengan persamaan : $y = 5,3 \ln(x) - 6,9$
t _E (<i>time of exposure</i>)	=	lamanya atau jumlah jam terjadinya pajanan setiap hari nya (jam/hari)
f _E (<i>frecuency of exposure</i>)	=	jumlah hari terjadinya pajanan setiap tahunnya (hari/tahun)
D _t (<i>duration time</i>)	=	lamanya atau jumlah tahun terjadi pajanan (tahun) dengan nilai <i>default</i> : D _t lingkungan pemukiman/kerja = 30 tahun (proyeksi pajanan seumur hidup/ <i>lifetime</i> = 30 tahun)
W _b (<i>weight of body</i>)	=	Berat badan manusia (kg)
T _{avg} (<i>time average</i>)	=	Periode waktu rata-rata (D _t x 365 hari/tahun untuk zat non-karsinogenik)

(Sumber : Dirjen P2PL, 2012)

d. Karakterisasi risiko (*risk characterization*)

Karakterisasi risiko merupakan tahap yang dilakukan untuk penetapan tingkat risiko. Pada penelitian ini tingkat risiko yang akan

diteiliti ialah tingkat risiko non-karsinogenik yang dinyatakan dalam *Risk Qoutient* (RQ). Tahap ini menentukan apakah konsentrasi debu yang dianalisis dengan metode ARKL berisiko menimbulkan gangguan kesehatan pada pekerja atau tidak. Untuk menghitung tingkat risiko digunakan rumus sebagai berikut :

$$RQ = \frac{I}{RfC}$$

Keterangan :

RQ	=	Karakteristik risiko (<i>risk quotient</i>)
I	=	<i>Intake</i> /asupan (mg/kg/hari)
RfC	=	<i>Concentration reference</i> (mg/kg/hari)

(Sumber : Dirjen P2PL, 2012)

F. Prosedur Penelitian

1. Persiapan penelitian

- a. Pembuatan surat izin untuk survey awal ke Dinas Koperasi, UMKM, Perdagangan dan Perindustrian Kota Tasikmalaya serta ke Dinas Lingkungan Hidup Kota Tasikmalaya.
- b. Melaksanakan survey awal ke Dinas Koperasi, UMKM, Perdagangan dan Perindustrian Kota Tasikmalaya mengenai data industri pengolahan kayu di Kota Tasikmalaya serta data industri mebel informal di Kota Tasikmalaya.
- c. Melaksanakan survey awal ke Dinas Lingkungan Hidup Kota Tasikmalaya mengenai data hasil pengukuran kualitas udara di Kota Tasikmalaya.

- d. Pengumpulan literatur dan bahan kepustakaan yang berhubungan dengan materi penelitian.
 - e. Pembuatan kuesioner dan *informed consent*.
 - f. Pembuatan surat izin untuk survey awal ke tempat usaha mebel informal di Jalan Leuwianyar Kelurahan Sukamanah Kecamatan Cipedes Kota Tasikmalaya.
 - g. Pelaksanaan survey awal ke tempat usaha mebel informal di Jalan Leuwianyar Kelurahan Sukamanah Kecamatan Cipedes Kota Tasikmalaya.
 - h. Pencatatan dan pengolahan data hasil survey awal.
2. Pelaksanaan penelitian
 - a. Pengisian *informed consent* oleh responden.
 - b. Melakukan wawancara dan pengisian lembar kuesioner
 - c. Pengambilan sampel konsentrasi debu.
 - d. Pengujian konsentrasi debu di Laboratorium Daerah Dinas Lingkungan Hidup Kota Tasikmalaya.
 - e. Pengolahan data, analisis data, interpretasi data serta penyajian laporan penelitian.

G. Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Pengolahan data yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu :

a. Menyunting data (*data editing*)

Hasil data dari lapangan harus dilakukan penyuntingan (*editing*) terlebih dahulu. *Editing* merupakan tahap pemeriksaan kebenaran data yang telah terkumpul, *editing* ini dilakukan setelah semua kuesioner yang diisi diterima oleh peneliti. Peneliti memeriksa kelengkapan, kejelasan makna jawaban, konsistensi maupun kesalahan antar jawaban pada kuesioner (Notoatmodjo, 2018).

b. Memasukkan data (*data entry*)

Data entry merupakan kegiatan memasukkan data melalui pengolahan komputer. Peneliti memasukkan data kedalam komputer dengan menggunakan program *SPSS versi 23 for windows*.

c. Membersihkan data (*data cleaning*)

Data cleaning merupakan kegiatan memeriksa kembali data yang sudah dimasukkan untuk melihat kemungkinan-kemungkinan adanya kesalahan pada saat *entry* data dan kemudian memberikan kesempatan untuk dilakukan perbaikan atau koreksi sebelum analisis data dilakukan. Perbaikan tersebut dilakukan pada *data missing* ataupun data yang tidak konsisten.

2. Analisis data

Dalam penelitian ini hanya dilakukan analisis data univariat. Analisis univariat merupakan analisis deskriptif yang dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi, nilai minimum, nilai maksimum dan nilai rata-rata pada variabel penelitian serta analisis data dengan menggunakan

analisis risiko kesehatan lingkungan yang terdiri dari identifikasi bahaya, analisis dosis respon, analisis pemajanan dan karakterisasi risiko. ARKL dilakukan untuk melihat dan menghitung dosis atau jumlah agen risiko (pencemar atau zat toksik) yang diterima individu dan dinyatakan sebagai asupan atau *intake* (I). Perhitungan ARKL terbagi menjadi dua tahap, yakni menghitung *intake* (analisis pemajanan) dan menghitung RQ (karakterisasi risiko). Untuk nilai *intake* dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$I = \frac{C \times R \times t_E \times f_E \times D_t}{W_b \times t_{avg}}$$

Keterangan :

I (<i>Intake</i>)	=	jumlah konsentrasi agen risiko yang masuk kedalam tubuh manusia dengan berat badan tertentu setiap harinya (mg/kg/hari)
C (<i>concentration</i>)	=	konsentrasi agen risiko (mg/m ³) dari hasil pengukuran
R (<i>rate</i>)	=	laju inhalasi setiap jamnya (m ³ /jam) dengan persamaan : $y = 5,3 \ln(x) - 6,9$
t _E (<i>time of exposure</i>)	=	lamanya atau jumlah jam terjadinya pajanan setiap hari nya (jam/hari)
f _E (<i>frecuency of exposure</i>)	=	jumlah hari terjadinya pajanan setiap tahunnya (hari/tahun)
D _t (<i>duration time</i>)	=	lamanya atau jumlah tahun terjadi pajanan (tahun) dengan nilai <i>default</i> : Dt lingkungan pemukiman/kerja = 30 tahun (proyeksi pajanan seumur hidup/ <i>lifetime</i> = 30 tahun)
W _b (<i>weight of body</i>)	=	Berat badan manusia (kg)
T _{avg} (<i>time average</i>)	=	Periode waktu rata-rata (Dt x 365 hari/tahun untuk zat non-karsinogenik)

(Sumber : Dirjen P2PL, 2012)

Selanjutnya *risk quotient* (RQ) untuk risiko non-karsinogenik dihitung dengan cara membandingkan nilai asupan setiap agen risiko dengan konsentrasi referensi (RfC) menggunakan rumus berikut :

$$RQ = \frac{I}{RfC}$$

Keterangan :

RQ = Karakteristik risiko (*risk quotient*)
I = *Intake*/asupan (mg/kg/hari)
RfC = *Concentration reference* (mg/kg/hari)

(Sumber : Dirjen P2PL, 2012)

Nilai tingkat risiko pajanan dinyatakan dengan $RQ \leq 1$ dan $RQ > 1$.
Jika $RQ \leq 1$ maka tingkat risiko dinyatakan aman, sementara jika $RQ > 1$ maka tingkat risiko dinyatakan tidak aman atau dapat menimbulkan risiko pada kesehatan pekerja.