

Lampiran 10. Contoh Perhitungan *Intake* Logam Berat Seng (Zn) Melalui Inhalasi Masing-Masing Responden di Terminal Giwangan

Perhitungan *intake* logam berat seng (Zn) melalui inhalasi dengan konsentrasi responden terpapar paling tinggi dihitung menggunakan persamaan 6 (**Pers 6**).

$$\text{Intake Inhalasi} = \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt}{Wb \times t_{avg}} \quad (\text{Pers.6})$$

a) Responden Penjaga Warung Makan

- *Intake* Seng (Zn) Rata-Rata

Perhitungan *intake* logam berat seng (Zn) menggunakan 50% konsentrasi logam berat seng (Zn) rata-rata Contoh *intake* logam berat seng (Zn) melalui inhalasi pada responden penjaga warung makan dengan *intake* tertinggi adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt \times \frac{1}{24}}{Wb \times t_{avg}} \\ &= \frac{1,07 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 20 \frac{\text{m}^3}{\text{hr}} \times 15 \frac{\text{jam}}{\text{hr}} \times 350 \frac{\text{hr}}{\text{thn}} \times 30 \text{ thn} \times \frac{1}{24}}{49 \text{ kg} \times 10950 \text{ hari}} \\ &= 1,82 \times 10^{-1} \mu\text{g/kg.hari.} \\ &= 1,81 \times 10^{-4} \text{ mg/kg.hari.} \end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{\text{Zn weekdays (50\%)}} = 1,07 \mu\text{g/ m}^3.$$

$$R = 20 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$Te = 15 \text{ jam/hari}$$

$$Fe = 350 \text{ hari/tahun}$$

$$Dt = 30 \text{ tahun}$$

$$AT = (365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}) \text{ hari}$$

$$= 10.950$$

- *Intake Seng (Zn) Weekdays (Hari Kerja)*

Perhitungan *intake* logam berat seng (Zn) menggunakan 50% konsentrasi logam berat seng (Zn) pada hari kerja (*weekdays*). Contoh *intake* logam berat seng (Zn) melalui inhalasi pada responden penjaga warung makan dengan *intake* tertinggi adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt \times \frac{1}{24}}{Wb \times t_{avg}} \\
 &= \frac{1,14 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 15 \frac{jam}{hr} \times 246 \frac{hr}{thn} \times 30 thn \times \frac{1}{24}}{49 kg \times 10950 \text{ hari}} \\
 &= 1,44 \times 10^{-1} \mu g/kg.hari. \\
 &= 1,44 \times 10^{-4} mg/kg.hari.
 \end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{Zn \text{ weekdays (50\%)}} = 1,14 \mu g/ m^3.$$

$$R = 20 m^3/hari$$

$$Te = 15 jam/hari$$

$$\begin{aligned}
 Fe &= ((5 \times 52) - 14) \text{ hari/tahun} \\
 &= 246 \text{ hari/tahun}
 \end{aligned}$$

$$Dt = 30 \text{ tahun}$$

$$\begin{aligned}
 AT &= (365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}) \text{ hari} \\
 &= 10.950
 \end{aligned}$$

- *Intake Seng (Zn) Weekend (Akhir Pekan)*

Perhitungan *intake* logam berat seng (Zn) menggunakan 50% konsentrasi logam berat seng (Zn) pada akhir pekan (*weekend*). Contoh *intake* logam berat seng (Zn) melalui inhalasi pada responden penjaga warung makan *intake* tertinggi adalah sebagai berikut.

$$\text{Intake Inhalasi} = \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt \times \frac{1}{24}}{Wb \times t_{avg}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1,00 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 15 \frac{jam}{hr} \times 104 \frac{hr}{thn} \times 30 thn \times \frac{1}{24}}{49 kg \times 10950 hari} \\
&= 5,09 \times 10^{-2} \mu g/kg.hari. \\
&= 5,09 \times 10^{-5} mg/kg.hari.
\end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{Zn \text{ weekend (50\%)}} = 1,00 \mu g/ m^3.$$

$$R = 20 m^3/hari$$

$$T_e = 15 jam/hari$$

$$F_e = (2 \times 52) hari/tahun$$

$$= 104 hari/tahun$$

$$D_t = 30 tahun$$

$$AT = (365 hari/tahun \times 30 tahun) hari$$

$$= 10.950$$

- *Intake* Seng (Zn) Total = *intake weekdays + intake weekend*
 $= (1,44 \times 10^{-4} + 5,09 \times 10^{-5}) mg/kg.hari$
 $= 1,87 \times 10^{-4} mg/kg.hari.$

b) Responden Petugas Tiket

- *Intake* Seng (Zn) Rata-Rata

Perhitungan *intake* logam berat seng (Zn) menggunakan 50% konsentrasi logam berat seng (Zn) rata-rata Contoh *intake* logam berat seng (Zn) melalui inhalasi pada responden petugas tiket dengan *intake* tertinggi adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
\textit{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times T_e \times F_e \times D_t \times \frac{1}{24}}{W_b \times t_{avg}} \\
&= \frac{1,07 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 8 \frac{jam}{hr} \times 350 \frac{hr}{thn} \times 14 thn \times \frac{1}{24}}{75 kg \times 10950 hari} \\
&= 4,26 \times 10^{-2} \mu g/kg.hari. \\
&= 4,26 \times 10^{-5} mg/kg.hari.
\end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{Zn \text{ weekdays (50\%)}} = 1,07 \mu\text{g/ m}^3.$$

$$R = 20 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$T_e = 15 \text{ jam/hari}$$

$$F_e = 350 \text{ hari/tahun}$$

$$D_t = 30 \text{ tahun}$$

$$AT = (365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}) \text{ hari} \\ = 10.950$$

- Konsentrasi Seng (Zn) *Weekdays* (Hari Kerja)

Perhitungan *intake* logam berat seng (Zn) menggunakan 50% konsentrasi logam berat seng (Zn) pada hari kerja (*weekdays*). Contoh *intake* logam berat seng (Zn) melalui inhalasi pada responden petugas tiket dengan *intake* tertinggi adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times T_e \times F_e \times D_t \times \frac{1}{24}}{W_b \times t_{avg}} \\ &= \frac{1,05 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 20 \frac{\text{m}^3}{\text{hr}} \times 8 \frac{\text{jam}}{\text{hr}} \times 246 \frac{\text{hr}}{\text{thn}} \times 14 \text{ thn} \times \frac{1}{24}}{75 \text{ kg} \times 10950 \text{ hari}} \\ &= 2,74 \times 10^{-1} \mu\text{g/kg.hari.} \\ &= 2,74 \times 10^{-4} \text{ mg/kg.hari.} \end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{Zn \text{ weekdays (50\%)}} = 1,14 \mu\text{g/ m}^3.$$

$$R = 20 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$T_e = 15 \text{ jam/hari}$$

$$F_e = ((5 \times 52)^{-1} \times 4) \text{ hari/tahun} \\ = 246 \text{ hari/tahun}$$

$$D_t = 30 \text{ tahun}$$

$$AT = (365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}) \text{ hari} \\ = 10.950$$

- Konsentrasi Seng (Zn) *Weekend* (Akhir Pekan)

Perhitungan *intake* logam berat seng (Zn) menggunakan 50% konsentrasi logam berat seng (Zn) pada akhir pekan (*weekend*). Contoh *intake* logam berat seng (Zn) melalui inhalasi pada responden petugas tiket dengan *intake* tertinggi adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt \times \frac{1}{24}}{Wb \times t_{avg}} \\
 &= \frac{1,10 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 8 \frac{jam}{hr} \times 104 \frac{hr}{thn} \times 14 thn \times \frac{1}{24}}{75 kg \times 10950 hari} \\
 &= 6,93 \times 10^{-2} \mu g/kg.hari. \\
 &= 6,93 \times 10^{-5} mg/kg.hari.
 \end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{Zn \text{ weekend (50\%)}} = 1,00 \mu g/ m^3.$$

$$R = 20 m^3/hari$$

$$Te = 8 jam/hari$$

$$Fe = (2 \times 52) hari/tahun$$

$$= 104 hari/tahun$$

$$Dt = 30 tahun$$

$$AT = (365 hari/tahun \times 30 tahun) hari$$

$$= 10.950$$

- *Intake* Seng (Zn) Total = *intake weekdays + intake weekend*
 $= (2,74 \times 10^{-4} + 6,93 \times 10^{-5}) mg/kg.hari$
 $= 3,44 \times 10^{-4} mg/kg.hari.$

c) Responden Penumpang Bus

- *Intake* Seng (Zn) Rata-Rata

Perhitungan *intake* logam berat seng (Zn) menggunakan 50% konsentrasi logam berat seng (Zn) rata-rata Contoh *intake* logam berat seng (Zn) melalui inhalasi pada responden penumpang bus dengan *intake* tertinggi adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt \times \frac{1}{24}}{Wb \times t_{avg}} \\
 &= \frac{1,07 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 1 \frac{jam}{hr} \times 10 \frac{hr}{thn} \times 1 thn \times \frac{1}{24}}{35 kg \times 10950 \text{ hari}} \\
 &= 2,32 \times 10^{-5} \mu g/kg.hari. \\
 &= 2,32 \times 10^{-8} mg/kg.hari.
 \end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{Zn \text{ weekdays (50\%)}} = 1,07 \mu g/ m^3.$$

$$R = 20 m^3/hari$$

$$Te = 1 jam/hari$$

$$Fe = 10 hari/tahun$$

$$Dt = 1 tahun$$

$$\begin{aligned}
 AT &= (365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}) \text{ hari} \\
 &= 10.950
 \end{aligned}$$

- Konsentrasi Seng (Zn) *Weekdays* (Hari Kerja)

Perhitungan *intake* logam berat seng (Zn) menggunakan 50% konsentrasi logam berat seng (Zn) pada hari kerja (*weekdays*). Contoh *intake* logam berat seng (Zn) melalui inhalasi pada responden penumpang bus *intake* tertinggi adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt}{Wb \times t_{avg}} \times \frac{1}{24} \\
 &= \frac{1,14 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 1 \frac{jam}{hr} \times 10 \frac{hr}{thn} \times 1 thn \times \frac{1}{24}}{35 kg \times 10950 \text{ hari}}
 \end{aligned}$$

$$= 2,46 \times 10^{-5} \mu\text{g/kg.hari.}$$

$$= 2,46 \times 10^{-8} \text{ mg/kg.hari.}$$

Dimana:

$$C_{\text{Zn weekdays (50\%)}} = 1,14 \mu\text{g/ m}^3.$$

$$R = 20 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$T_e = 1 \text{ jam/ hari kunjungan}$$

$$F_e = 10 \text{ hari/tahun}$$

$$D_t = 1 \text{ tahun}$$

$$AT = (365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}) \text{ hari}$$

$$= 10.950$$

- Konsentrasi Seng (Zn) *Weekend* (Akhir Pekan)

Perhitungan *intake* logam berat seng (Zn) menggunakan 50% konsentrasi logam berat seng (Zn) pada akhir pekan (*weekend*). Contoh *intake* logam berat seng (Zn) melalui inhalasi adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times T_e \times F_e \times D_t}{W_b \times t_{avg}} \times \frac{1}{24} \\ &= \frac{1,00 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 20 \frac{\text{m}^3}{\text{hr}} \times 1 \frac{\text{jam}}{\text{hr}} \times 10 \frac{\text{hr}}{\text{thn}} \times 1 \text{ thn} \times \frac{1}{24}}{35 \text{ kg} \times 10950 \text{ hari}} \\ &= 2,17 \times 10^{-5} \mu\text{g/kg.hari.} \\ &= 2,17 \times 10^{-8} \text{ mg/kg.hari.} \end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{\text{Zn rata-rata (50\%)}} = 1,00 \mu\text{g/ m}^3.$$

$$R = 20 \text{ m}^3/\text{hari}$$

$$T_e = 1 \text{ jam/hari kunjungan}$$

$$F_e = 10 \text{ hari/tahun}$$

$$D_t = 1 \text{ tahun}$$

$$AT = (365 \text{ hari/tahun} \times 30 \text{ tahun}) \text{ hari}$$

$$= 10.950$$

- *Intake Seng (Zn) Total* = *intake weekdays + intake weekend*
= $(2,46 \times 10^{-8} + 2,17 \times 10^{-8})$ mg/kg.hari
= $4,63 \times 10^{-8}$ mg/kg.hari.