

Lampiran 12. Contoh Perhitungan *Intake* Logam Berat Seng (Zn) Melalui Inhalasi Masing-Masing Responden di Terminal Jombor

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.

$$\begin{aligned} \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt \times \frac{1}{24}}{Wb \times t_{avg}} \\ &= \frac{1,25 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 20 \frac{\text{m}^3}{\text{hr}} \times 11 \frac{\text{jam}}{\text{hr}} \times 350 \frac{\text{hr}}{\text{thn}} \times 20 \text{ thn} \times \frac{1}{24}}{62 \text{ kg} \times 10950 \text{ hari}} \\ &= 1,18 \times 10^{-1} \mu\text{g/kg.hari.} \\ &= 1,18 \times 10^{-4} \text{ mg/kg.hari.} \end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{\text{Zn weekdays (50\%)}} = 1,25 \mu\text{g/ m}^3.$$

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

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

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

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

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

$$= 10.950$$

- *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.

$$\begin{aligned}
 \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt \times \frac{1}{24}}{Wb \times t_{avg}} \\
 &= \frac{1,39 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 11 \frac{jam}{hr} \times 246 \frac{hr}{thn} \times 20 \frac{thn}{24}}{62 \text{ kg} \times 10950 \text{ hari}} \\
 &= 9,22 \times 10^{-2} \mu\text{g/kg.hari.} \\
 &= 9,22 \times 10^{-5} \text{ mg/kg.hari.}
 \end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{Zn \text{ weekdays (50\%)}} = 1,39 \mu\text{g/ m}^3.$$

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

$$Te = 11 \text{ jam/hari}$$

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

$$Dt = 20 \text{ tahun}$$

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

- *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.

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

$$\begin{aligned}
&= \frac{1,11 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 11 \frac{jam}{hr} \times 104 \frac{hr}{thn} \times 20 thn \times \frac{1}{24}}{62 kg \times 10950 hari} \\
&= 3,11 \times 10^{-2} \mu g/kg.hari. \\
&= 3,11 \times 10^{-5} mg/kg.hari.
\end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{Zn \text{ weekend (50\%)}} = 1,11 \mu g/ m^3.$$

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

$$T_e = 11 jam/hari$$

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

$$= 104 \text{ hari/tahun}$$

$$D_t = 20 \text{ tahun}$$

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

$$= 10.950$$

- *Intake* Seng (Zn) Total = *intake weekdays + intake weekend*

$$= (9,22 \times 10^{-5} + 3,11 \times 10^{-5}) \text{ mg/kg.hari}$$

$$= 1,23 \times 10^{-4} \text{ mg/kg.hari.}$$

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.

$$\begin{aligned}
\text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times T_e \times F_e \times D_t \times \frac{1}{24}}{W_b \times t_{avg}} \\
&= \frac{1,04 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 11 \frac{jam}{hr} \times 350 \frac{hr}{thn} \times 20 thn \times \frac{1}{24}}{70 kg \times 10950 hari} \\
&= 8,67 \times 10^{-2} \mu g/kg.hari. \\
&= 8,67 \times 10^{-5} mg/kg.hari.
\end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{Zn \text{ weekdays (50\%)}} = 1,04 \mu\text{g/ m}^3.$$

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

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

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

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

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

- 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.

$$\begin{aligned} \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times T_e \times F_e \times D_t \times \frac{1}{24}}{W_b \times t_{avg}} \\ &= \frac{1,07 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3} \times 20 \frac{\text{m}^3}{\text{hr}} \times 11 \frac{\text{jam}}{\text{hr}} \times 246 \frac{\text{hr}}{\text{thn}} \times 20 \text{ thn} \times \frac{1}{24}}{70 \text{ kg} \times 10950 \text{ hari}} \\ &= 6,27 \times 10^{-2} \mu\text{g/kg.hari.} \\ &= 6,27 \times 10^{-5} \text{ mg/kg.hari.} \end{aligned}$$

Dimana:

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

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

$$T_e = 11 \text{ jam/hari}$$

$$F_e = ((5 \times 52)^{-14}) \text{ hari/tahun} \\ = 246 \text{ hari/tahun}$$

$$D_t = 20 \text{ tahun}$$

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

- 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.

$$\begin{aligned}
 \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt \times \frac{1}{24}}{Wb \times t_{avg}} \\
 &= \frac{1,01 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 11 \frac{jam}{hr} \times 104 \frac{hr}{thn} \times 20 thn \times \frac{1}{24}}{70 kg \times 10950 \text{ hari}} \\
 &= 2,50 \times 10^{-2} \mu g/kg.hari. \\
 &= 1,47 \times 10^{-5} mg/kg.hari.
 \end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{Zn \text{ weekend (50\%)}} = 1,01 \mu g/ m^3.$$

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

$$Te = 11 jam/hari$$

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

$$= 104 \text{ hari/tahun}$$

$$Dt = 20 \text{ tahun}$$

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

$$= 10.950$$

- *Intake* Seng (Zn) Total = *intake weekdays + intake weekend*
 $= (3,69 \times 10^{-6} + 1,47 \times 10^{-6}) \text{ mg/kg.hari}$
 $= 5,15 \times 10^{-6} \text{ mg/kg.hari.}$

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.

$$\begin{aligned}
 \text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt \times \frac{1}{24}}{Wb \times t_{avg}} \\
 &= \frac{1,25 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 1 \frac{jam}{hr} \times 10 \frac{hr}{thn} \times 1 thn \times \frac{1}{24}}{55 kg \times 10950 \text{ hari}} \\
 &= 1,73 \times 10^{-5} \mu g/kg.hari. \\
 &= 1,73 \times 10^{-8} mg/kg.hari.
 \end{aligned}$$

Dimana:

$$C_{Zn \text{ weekdays (50\%)}} = 1,25 \mu g/ m^3.$$

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

$$Te = 1 jam/hari$$

$$Fe = 10 hari/tahun$$

$$Dt = 1 tahun$$

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

- 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.

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

$$\begin{aligned}
&= \frac{1,39 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 1 \frac{jam}{hr} \times 10 \frac{hr}{thn} \times 1 thn \times \frac{1}{24}}{55 kg \times 10950 hari} \\
&= 1,92 \times 10^{-5} \mu g/kg.hari. \\
&= 1,92 \times 10^{-8} mg/kg.hari.
\end{aligned}$$

Dimana:

$$\begin{aligned}
C_{Zn \text{ weekdays (50\%)}} &= 1,39 \mu g/ m^3. \\
R &= 20 m^3/hari \\
Te &= 1 jam/ hari kunjungan \\
Fe &= 10 hari/tahun \\
Dt &= 1 tahun \\
AT &= (365 hari/tahun \times 30 tahun) hari \\
&= 10.950
\end{aligned}$$

- 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.

$$\begin{aligned}
\text{Intake Inhalasi} &= \frac{C \times R \times Te \times Fe \times Dt \times \frac{1}{24}}{Wb \times t_{avg}} \\
&= \frac{1,11 \frac{mg}{m^3} \times 20 \frac{m^3}{hr} \times 1 \frac{jam}{hr} \times 10 \frac{hr}{thn} \times 1 thn \times \frac{1}{24}}{55 kg \times 10950 hari} \\
&= 1,57 \times 10^{-5} \mu g/kg.hari. \\
&= 1,57 \times 10^{-8} mg/kg.hari.
\end{aligned}$$

Dimana:

$$\begin{aligned}
C_{Zn \text{ rata-rata (50\%)}} &= 1,11 \mu g/ m^3. \\
R &= 20 m^3/hari \\
Te &= 1 jam/hari kunjungan \\
Fe &= 10 hari/tahun \\
Dt &= 1 tahun
\end{aligned}$$

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

- *Intake Seng (Zn) Total* = *intake weekdays + intake weekend*
= $(1,92 \times 10^{-8} + 1,53 \times 10^{-8}) \text{ mg/kg.hari}$
= $3,45 \times 10^{-8} \text{ mg/kg.hari}$.