BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

4.1.1. Analisis Univariat

Tabel 3. Data Analisis Univariat

Variable	Kategori	n	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	51	70,8
	Perempuan	21	29,2
Usia	< 30 tahun	11	15,3
	31-40 tahun	12	16,7
	41-50 tahun	22	30,6
	51-60 tahun	20	27,8
	> 61 tahun	7	9,7
Lama Tinggal	≥ 5 tahun	53	73,6
	<5 tahun	19	26,4
Merokok	Iya	49	68,1
	Tidak	23	31,9
Indek Massa Tubuh (IMT)	Abnormal	43	59,7
	Normal	29	
Tekanan Darah	Hipertensi	43	59,7
	Normal	29	40,3
Kadar Gula Darah Puasa	Tinggi	56	77,8
	Normal	16	22,2
Kadar Timbal Darah	Tinggi	22	30,6
	Normal	50	69,4

Berdasarkan tabel 3 dapat disimpulkan responden paling banyak adalah laki-laki (70,8%), usia antara 41-50 tahun (30,6%), lama tinggal ≥ 5 tahun (73,6%), merokok (68,1%), IMT abnormal (59,7%), hipertensi (59,7%), kadar gula darah puasa tinggi (77,8%) dan kadar timbal darah normal (69,4%).

Tabel 4. Nilai Rerata Kadar Timbal Darah pada Responden Penelitian

Kadar Timbal Darah	Frekuensi (Mean ± SD)	Persentase
Normal	50 (2,8823 ug/L ± 2,7831)	69,4%
Tidak Normal	22 (19,3455 ug/L ± 9,6696)	30,6%
Total	72 (7,912764 ug/L ± 9,5562779)	100,0%

Sumber: Lampiran 2, Hasil Olah Data.

Berdasarkan tabel 4 didapatkan sebagian besar sampel penelitian di Terminal Condong Catur dan Terminal Jombor dengan kadar timbal darah normal sebesar 50 (69,4%) sampel. Nilai rata-rata kadar timbal darah sampel penelitian di Terminal Condong Catur dan Terminal

Jombor adalah 7,91 ug/L. Hal ini dapat disimpulkan kadar timbal darah adalah normal (≤ 10 ug/L).

Tabel 5. Kadar Gula Darah Sampel di Terminal Condong Catur dan Terminal Jombor

Kadar Gula Darah	Frekuensi (Mean ± SD)	Persentase
Diabetes Melitus	13 (178,4615 mg/dL ± 54,6163)	18,1%
Tidak Diabetes Melitus	59 (108,9492 mg/dL ± 11,3751)	81,9%
Total	72 (121,50 mg/dL ± 36,536)	100,0%

Sumber: Lampiran 2, Hasil Oah Data.

Berdasarkan tabel 5 didapatkan sebagian besar sampel penelitian di Terminal Condong Catur dan Terminal Jombor dengan kadar gula darah tidak mengalami diabetes melitus sebanyak 59 (81,9%) sampel. Nilai rata-rata kadar gula darah sampel penelitian di Terminal Condong Catur dan Terminal Jombor adalah 121,50 mg/dL. Hal ini dapat disimpulkan rerata responden tidak mengalami DM.

4.1.2. Analisis Bivariat

Tabel 6. Uji Normalitas Kadar Timbal Darah dan Kadar Gula Darah Sampel di Terminal Condong Catur dan Terminal Jombor

Variabel	t-hitung	*p Value*	Keterangan
Kadar Timbal Darah	1,299	0,055	Normal
Kadar Gula Darah	1,125	0,076	Normal

Sumber: Lampiran 3, Hasil Oah Data.

Berdasarkan tabel 6 didapatkan *p value* > 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar timbal darah dan kadar gula darah terdistribusi normal.

Tabel 7. Uji Korelasi Kadar Timbal Darah dengan Kadar Gula Darah Sampel di Terminal Condong Catur dan Terminal Jombor

Variabel	r-hitung	p Value	Keterangan
Kadar Timbal Darah - Kadar Gula Darah	0,229	0,048	Signifikan

Sumber: Lampiran 3, Hasil Oah Data.

Berdasarkan hasil analisis *Pearson Correlation* didapatkan p value 0,048, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara kadar timbal darah dengan kadar gula darah puasa, sedangkan r hitung didapatkan 0,229 yang artinya berhubungan sangat lemah. Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi kadar timbal

dalam darah maka semakin tinggi kadar gula darah pada responden di terminal Condong Catur dan terminal Jombor.

4.2. Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan kadar timbal darah normal sebanyak 50 responden atau 69,4%, rerata 7,91 SD 9,55. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Huang *et al* (2013), Ambarwanto *et al* 2015, Fibrianti dan Azizah (2015) dan Candra *et al*., (2016) yang menyatakan bahwa kadar timbal darah pada penelitian tersebut normal yaitu ≤ 10 μg/dL.

Pada penelitian ini kadar timbal darah normal karena sebagian besar responden bekerja tidak tetap di sekitar terminal sehingga kemungkinan terpapar timbal di sekitar terminal tidak besar. Timbal (Pb) pada dasarnya masuk melalui tubuh melalui oral, inhalasi dan dermal (Cahyani *et al.,* 2016). Dampak kesehatan disebabkan karena paparan timbal dapat bermanifestasi pada sistem organ termasuk sistem hormon yang dapat menginduksi stress oksidatif. Stress oksidatif mengganggu sinyal intraseluler sekresi insulin oleh *reactive oxygen specific* yang menyebabkan resistensi insulin (Ardillah, 2017) (Leff *et al*., 2018).

Pada penelitian ini didapatkan 59 responden atau 81,9% dengan rerata kadar gula darah 121,50 mg/dL SD 36,53 tidak mengalami diabetes melitus. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tsaih *et al.,* (2004), Meloh *et al.,* (2015), Nugroho & Okti (2010) yang menyatakan bahwa sebagian sampel kadar gula darah responden normal atau tidak mengalami diabetes. Diabetes terjadi disebabkan aktivasi ROS intraseluler melalui JNK/SAPK, p38 MAPK dan NF-kB. Aktivasi komponen tersebut menghasilkan fosforilasi dan menghambat insulin reseptor substrat (IRS 1 dan 2) yang dibutuhkan untuk signal *serin* atau *treonin kinase* dan fosforilasi. Pada paparan jangka panjang sel B pankreas menjadi sangat sensitif terhadap ROS yang disebabkan rendahnya kadar enzim antioksidan termasuk SOD, katalase dan GPx (Leff *et al.,* 2018).

Hasil analisis *Pearson Correlation* didapatkan hasil terdapat hubungan antara paparan timbal dengan kadar gula darah. Namun kekuatan hubungannya sangat rendah yaitu 0,229, artinya semakin tinggi kadar timbal darah maka semakin tinggi kadar gula darah pada responden penelitian. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Bener *et al.,* (2001) dan Aini (2017). Timbal pada dasarnya dapat meningkatkan tekanan oksidatif di dalam sel yang dapat mengubah komposisi lipid membran, menurunkan kolin fosfatidil, meningkatkan sintesis asam arakhidonat, menyebabkan resistensi insulin dan mengikat oksihemoglobin yang dapat merangsang pembentukan superoksida. Dampak paparan timbal terhadap hormon insulin seperti yang telah dijelaskan di atas adalah melalui aktivasi ROS yang mengganggu sinyal intraseluler dalam sekresi insulin.

4.3. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian ini adalah rancangan penelitian yang digunakan dengan menggunakan cross-sectional tidak mampu melihat perjalanan penyakit diabetes yang disebabkan karena paparan timbal dikemudian hari. Proses pengambilan sampel merupakan keterbatasan penelitian karena resiko rusaknya sampel ketika pengambilan darah, proses pengiririman dan pengolahan sampel di laboratorium, sehingga mengurangi besar sampel yang diharapkan. Penelitian ini belum dapat mengendalikan variabel lain seperti riwayat penyakit yang dapat mengalami diabetes pada responden penelitian yang disebabkan karena diperlukan biaya penelitian yang besar untuk mengendalikan variabel tersebut.