

**ANALISIS RISIKO KEJADIAN PRA-DIABETES PADA  
GURU SEKOLAH IN REGOL BANDUNG  
ANALYSIS OF PRE-DIABETES RISK AMONG TEACHERS IN  
REGOL BANDUNG**

**Kiki Korneliani<sup>1)</sup> Iseu Siti Aiyah<sup>2)</sup>  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi  
[kikikorneliani@yahoo.com](mailto:kikikorneliani@yahoo.com)**

**ABSTRAK**

Meningkatnya kejadian obesitas, kurangnya aktivitas fisik dan kebiasaan merokok merupakan faktor risiko yang bisa menyebabkan pra-Diabetes, dan memiliki dampak pada peningkatan morbiditas dan mortalitas DM tipe 2 di Indonesia terutama pada masyarakat perkotaan, dan guru sekolah dengan aktifitas yang terbatas dan adanya gaya hidup yang tidak sehat mempunyai risiko juga untuk terjadinya pra-Diabetes. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis hubungan faktor risiko terjadinya pra-Diabetes pada guru sekolah. Faktor yang diteliti meliputi obesitas, aktivitas fisik dan kebiasaan merokok. Dari populasi sebanyak 240 guru didapatkan sampel sebanyak 150 orang yang tersebar di beberapa tempat sekolah dasar, sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas, penarikan sampel kontrol dengan metode sampling kuota. Instrumen penelitian menggunakan pemeriksaan gula darah, pengukuran obesitas dan lembar ceklist untuk mengetahui aktivitas fisik dan kebiasaan merokok. Hasil penelitian menunjukkan kejadian pra-Diabetes 26 guru (17,3%) dan yang tidak pra-Diabetes 124 guru (82,67%), obesitas 35 guru (23,33%) dan yang tidak obesitas 115 guru (76,67), tidak melakukan aktifitas fisik 105 guru (70%) dan yang melakukan 45 guru (30%) kebiasaan merokok 56 guru (37,33%) dan tidak merokok 94 guru (62,67%). Hasil uji hubungan, terdapat hubungan antara obesitas dan pra-Diabetes dengan P 0,000 POR 8,148 CI (3,024-21,957), terdapat hubungan aktifitas fisik dengan pra-Diabetes P 0,001 POR 7,091 CI (2,845-17,676), terdapat hubungan kebiasaan merokok dengan pra-Diabetes P 0,001 POR 13,750 CI (1,802-14,940). Perlunya pendidikan kesehatan pada guru sekolah tentang faktor risiko pra-Diabetes dan pencegahannya.

**Kata kunci :** Obesitas, Aktivitas Fisik, Kebiasaan Merokok, Pra-Diabetes

**ABSTRACT**

The increasing incidence of obesity, lack of physical activity, and smoking habits are the risk factors causing of pre-Diabetes that give an impact on increasing morbidity and mortality of type 2 diabetes in Indonesia especially in urban communities, and teachers with limited activity and the existence of an unhealthy lifestyle also has a risk for the occurrence of pre-Diabetes. This study aimed to analyze the relationship of risk factors for pre-Diabetes in teachers. The factors studied are included obesity, physical activity, and smoking habits. A number of 240 teachers as the population, while a sample consist of 150 people was found in a number of elementary schools, junior high schools, and senior high schools. The sampling control was taken with a quota sampling method. The research instrument used blood sugar checks, obesity measurements and checklist sheets to determine activity physical and smoking habits. The results showed the incidence of pre-diabetes 26 teachers (17.3%) and those without pre-Diabetes 124 teachers (82.67%), obesity 35 teachers (23.33%) and non-obese 115 teachers (76.67), not doing physical activity 105 teachers (70%) and 45 teachers (30%) smoking habits 56 teachers (37.33%) and not smoking 94 teachers (62.67%). Relationship test results, there is a relationship between obesity and pre-Diabetes with P 0,000 POR 8,148 CI (3,024-21,957), physical activity and pre-Diabetes P 0,001 POR 7,091 CI (2,845-17,676), and smoking habits and pre-Diabetes P 0,001 POR 13.750 CI (1,802-14,940). There is a necessity to give health education in teachers about pre-Diabetic risk factors and their prevention.

**Keywords:** Obesity, Physical Activity, Smoking Habits, Pre-Diabetes

## 1. PENDAHULUAN

Data terbaru dari International Diabetes Federation (IDF) Atlas tahun 2017 menunjukkan bahwa Indonesia saat ini menduduki peringkat ke-6 dunia dengan jumlah penderita Diabetes Mellitus (DM) terbesar, yaitu sebanyak 10,3 juta jiwa.<sup>1</sup> Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi penyandang DM naik menjadi 8,5%, dari 6,9% (Riskesdas 2018). Berdasarkan data IDF Diabetes Atlas, pada tahun 2013 penderita DM di Tanah Air mencapai 8.5554.155 orang, dan pada tahun 2014 mencapai 9.1 juta orang. Tahun 2035 jumlah penderita DM diprediksi melonjak hingga ke angka 14,1 juta orang dengan tingkat prevalensi 6,67 persen untuk populasi orang dewasa.<sup>2</sup> Jawa Barat termasuk prevalensi DM yang tinggi yaitu sebesar 0,8 %, Sedangkan angka DM di kota Bandung pada tahun 2012 jumlah penderita Diabetes Mellitus mencapai 21.400 orang. Setahun kemudian, jumlahnya meningkat lebih dari 60 persen menjadi 33.600 orang.<sup>3</sup>

Pre-diabetes merupakan suatu kondisi yang mendahului terjadinya Diabetes Mellitus tipe 2. Menurut *American Diabetes Association* (ADA) dan *United States Departemen of Health and Human Services* terdapat terminologi keadaan atau kondisi individu dengan kadar gula darah lebih dari normal tetapi belum mencapai kondisi diabetik. Pre-diabetes ditandai dengan Toleransi Glukosa Terganggu (TGT), Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT) atau keduanya tanpa adanya keluhan dan gejala apapun. Pra-diabetes ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah pada kisaran 110-199 mg% atau glukosa darah puasa 110 – 125 mg%, kadar tersebut telah melampaui batas normal,

tetapi belum cukup tinggi untuk didiagnosa DM. Berdasarkan perjalanan alamiah dari penyakit keadaan pra-diabetes nantinya 25% akan berkembang menjadi DM tipe 2 dalam kurun waktu 10 (sepuluh) tahun, 25% akan menjadi normal dan 50% tetap pada keadaan pra-diabetes dalam kurun waktu dua sampai lima tahun. Selain itu hasil penelitian *Diabetes Prevention Program* juga menunjukkan bahwa dalam kelompok kontrol pada subyek penelitian yang mengalami TGT dengan atau tanpa GDPT didapat 10% yang berkembang menjadi DM tipe 2. Orang dengan pra-diabetes dapat mencegah atau menunda perkembangan diabetes tipe 2 melalui perubahan gaya hidup, penurunan berat badan, melalui perubahan gaya hidup, penurunan berat badan, meningkatkan aktivitas fisik atau olahraga secara teratur serta menghentikan kebiasaan merokok.<sup>6</sup>

Para ahli mengatakan penyebab DM adalah karena pola makan dan gaya hidup kurang bergerak. Kebanyakan orang terdiagnosa adalah mereka yang kegemukan, saat ini obesitas di negara maju maupun negara berkembang semakin meningkat, diperkirakan jumlah orang obesitas di seluruh dunia dengan Indeks Masa Tubuh > 30 kg/m<sup>2</sup> melebihi 250 juta orang, yaitu sekitar 7% dari populasi orang dewasa di dunia.<sup>7</sup> Aktivitas fisik merupakan faktor risiko mayor dalam memicu terjadinya DM. Latihan fisik yang teratur dapat meningkatkan kualitas pembuluh darah dan memperbaiki semua aspek metabolik, termasuk meningkatkan kepekaan insulin serta memperbaiki toleransi glukosa. Hasil penelitian di Indian Pima, orang-orang yang beraktivitas fisiknya rendah 2,5 kali lebih berisiko mengalami DM dibandingkan dengan orang-orang yang 3 kali lebih aktif.<sup>8</sup>

Berbagai kandungan zat yang terdapat di dalam rokok memberikan dampak negatif pada tubuh penghisapnya. Merokok berhubungan dengan sensitivitas insulin dalam menarik glukosa di dalam darah dan menghambat produksi insulin sehingga kadar gula di dalam darah meningkat.<sup>9</sup>

Tingginya angka DM di kota Bandung karena terdapat kecenderungan pada masyarakat perkotaan lebih banyak menderita diabetes melitus dibandingkan masyarakat pedesaan. Hal tersebut dihubungkan dengan adanya perubahan gaya hidup masyarakat perkotaan yang berhubungan dengan risiko Diabetes Mellitus. Kejadian pra-diabetes dapat dialami oleh guru sekolah yang lebih banyak menghabiskan waktu di dalam kelas atau ruangan, kurangnya aktifitas fisik atau olahraga bisa berdampak pada kegemukan dan adanya kebiasaan merokok. Pra-diabetes akan memberikan dampak terhadap kualitas sumber daya manusia akan harus segera dilakukan penanggulangan khususnya dalam upaya pencegahan terjadinya DM. Identifikasi dini pra-diabetes pada seseorang, serta penatalaksanaan secara tepat sangat potensial mengurangi atau menunda progresivitas penyakit ke arah Diabetes Mellitus, hal ini penting dilakukan untuk menghindari peningkatannya insidensi DM. Hasil dari penelitian ini nantinya diharapkan dapat menjadi masukan dalam membuat program oleh pemegang kebijakan di Kementerian Kesehatan sebagai program yang berhubungan dengan pengendalian pra-diabetes.

## 2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi adalah guru sekolah

menengah dasar, sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas sebanyak 240 guru. Sampel dihitung menggunakan rumus slovin dengan batas toleransi kesalahan 5% didapatkan jumlah 150 guru. Metode pengambilan sampel dengan sampling kuota. Kriteria inklusi adalah guru sekolah dalam 6 bulan tidak terdiagnosis DM tipe-2.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

No	Karakteristik	n	%
1.	Pendidikan		
	S1	115	76,66
	S2	34	22,67
	S3	1	0,67
	Total	150	100
2.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	60	40
	Perempuan	90	60
	Total	150	100

Berdasarkan tabel 1 di atas, dapat diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan pendidikan sebagian besar yaitu 115 (76,66%) guru dengan pendidikan S1. Sedangkan mengenai jenis kelamin, sebagian besar yaitu 90 (60%) berjenis kelamin perempuan.

### 3.2 Hasil Analisis Univariat

#### 3.2.1. Pra-Diabetes

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pra-Diabetes Guru Sekolah di Kecamatan Regol Kota Bandung Tahun 2019

No	Pra-Diabetes	n	%
1.	Pra-Diabetes	26	17,33
2.	Tidak Pra-Diabetes	124	82,67
	Total	150	100

Berdasarkan tabel 2 di atas, dapat diketahui bahwa distribusi Pra-diabetes lebih banyak pada yang tidak pra-Diabetes

bandingkan dengan yang pra-Diabetes yaitu sebanyak 124 (82,67%) guru.

### 3.2.2 Obesitas

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Obesitas Guru Sekolah di Kecamatan Regol Kota Bandung Tahun 2019

No	Indeks Massa Tubuh	n	%
1.	Obesitas	35	23,33
2.	Tidak Obesitas	115	76,67
Total		150	100

Berdasarkan tabel 3 di atas, dapat diketahui bahwa distribusi obesitas lebih banyak pada yang tidak obesitas dibandingkan dengan yang obesitas yaitu sebanyak 115 (76,67%) guru.

### 3.2.3 Aktifitas Fisik

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Aktifitas Fisik Guru Sekolah

No	Aktifitas Fisik	n	%
1.	Tidak	105	70
2.	Ya	45	30
Total		150	100

Berdasarkan tabel 4 di atas, dapat diketahui bahwa distribusi aktifitas fisik atau melakukan olahraga secara rutin dengan durasi yang tepat lebih banyak pada yang tidak melakukan aktifitas fisik dibandingkan dengan yang melakukan aktifitas fisik yaitu sebanyak 105 (70%) guru.

### 3.2.4 Kebiasaan Merokok

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok Guru Tahun 2019

No	Kebiasaan Merokok	n	%
1.	Merokok/pernah	56	37,33
2.	Tidak merokok	94	62,67
Total		150	100

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat diketahui bahwa distribusi kebiasaan merokok lebih banyak pada yang tidak merokok dibandingkan dengan yang merokok atau pernah merokok yaitu sebanyak 94 (62,67%) guru.

## 3.3 Hasil Analisis Bivariat

### 3.3.1. Hubungan Obesitas Dengan

#### Kejadian Pra-Diabetes

Tabel 6. Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Pra-Diabetes

Obesitas	Pra-Diabetes		Total	Value POR (95% CI)
	Ya	Tidak		
Ya	15 42.9 %	20 57.1 %	35 100.0 %	0.000 7.091 (2.845-17.676)
Tidak	11 9.6 %	104 90.4 %	115 100.0 %	
Total	26 17.3 %	124 82.7 %	150 100.0 %	

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan guru dengan pra-Diabetes memiliki riwayat obesitas sebesar 15 guru (42,9%) dibandingkan guru dengan pra-Diabetes yang tidak memiliki riwayat obesitas. Hasil uji statistik *chi-square* didapatkan nilai P 0,000, yang berarti ada hubungan antara obesitas dengan terjadinya pra-Diabetes. Nilai POR 7,091 yang berarti guru yang obesitas memiliki risiko 7,091 untuk terjadinya pra-Diabetes dibandingkan guru yang tidak obesitas. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian peranan *lifestyle* terhadap kejadian pra-Diabetes pada 54 penduduk di wilayah kerja puskesmas Kassi-kassi kota Makasar yang dilakukan oleh kadek dkk, yang menyatakan ada hubungan antara obesitas dengan kejadian pra-Diabetes.<sup>10</sup> Obesitas mengakibatkan terjadinya diabetes melitus (DM) tipe 2 melalui

mekanisme resistensi insulin. Resistensi insulin adalah penurunan kemampuan sensitivitas insulin terhadap jaringan. Hal tersebut mengakibatkan sel  $\beta$  pankreas melakukan sekresi insulin secara berlebihan sehingga terjadi hiperinsulinesmia untuk mempertahankan kadar glukosa darah puasa pada kisaran normal.<sup>11</sup>

### 3.3.2. Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Pra-Diabetes

Tabel 7 Hubungan Merokok Terhadap Kejadian Pra-Diabetes

Kebiasaan Merokok	Pra-Diabetes		Total	Value POR (95% CI)
	Ya	Tidak		
Ya	20 35.7 %	36 64.3 %	56 100.0 %	0.000
Tidak	6 6.4 %	88 93.6 %	95 100.0%	8.148
Total	26 17.3 %	124 82.7 %	150 100.0 %	(3.024-21.957)

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan guru dengan pra-Diabetes memiliki kebiasaan merokok sebesar 20 guru (35,7%) dibandingkan guru dengan pra-Diabetes yang tidak memiliki kebiasaan merokok. Hasil uji statistik *chi-square* didapatkan nilai P 0,000, yang berarti ada hubungan antara merokok dengan terjadinya pra-Diabetes. Nilai POR 8,148 yang berarti guru yang merokok memiliki risiko 8,148 untuk terjadinya pra-Diabetes dibandingkan guru yang tidak merokok. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian tentang faktor risiko perilaku pra-Diabetes di kota Padang Panjang pada penduduk kota Padang sebanyak 174 orang yang dilakukan oleh Fajrinayanti dan Dian Ayubi bahwa ada hubungan antara kebiasaan merokok

dengan kejadian pra-Diabetes.<sup>12</sup> Kandungan zat yang terdapat di dalam rokok memberikan dampak negatif pada tubuh penghisapnya. Merokok berhubungan dengan sensitivitas insulin dalam menarik glukosa di dalam darah dan menghambat produksi insulin sehingga kadar gula di dalam darah meningkat.<sup>13</sup>

### 3.3.3. Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Kejadian pra-Diabetes

Tabel 8. Hubungan Aktifitas fisik Terhadap Kejadian Pra-Diabetes

Aktifitas Fisik	Pra-Diabetes		Total	Value POR (95% CI)
	Ya	Tidak		
Tidak	20 35.7 %	36 64.3 %	56 100.0 %	0.001 13.750 (1.802-104.940)
Ya	1 2.2 %	44 97.8 %	45 100.0 %	
Total	26 17.3 %	124 82.7 %	150 100.0 %	

Berdasarkan tabel 8 menunjukkan guru dengan pra-Diabetes tidak memiliki kebiasaan melakukan aktifitas fisik sebesar 20 guru (35,7%) dibandingkan guru dengan pra-Diabetes yang memiliki kebiasaan aktifitas fisik. Hasil uji statistik *chi-square* didapatkan nilai P 0,000, yang berarti ada hubungan antara aktifitas fisik dengan terjadinya pra-Diabetes. Nilai POR 13,750 yang berarti guru yang tidak memiliki kebiasaan melakukan aktifitas fisik memiliki risiko 13.750 untuk terjadinya pra-Diabetes dibandingkan guru yang terbiasa melakukan aktifitas fisik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian tentang usia, obesitas dan aktifitas fisik beresiko terhadap pra-Diabetes pada 52 orang penduduk di wilayah Simpang Jambi, yang dilakukan oleh Ani Astuti pada tahun 2018, yang menyatakan ada hubungan antara

aktivitas fisik dengan dengan kejadian pra-Diabetes.<sup>14</sup> Penurunan aktivitas fisik akan menghasilkan penurunan pengeluaran energi. Fisik yang tidak aktif merupakan faktor resiko independen terhadap terjadinya obesitas dan penyakit kronik, pada saat seseorang kurang melakukan aktivitas fisik terjadi gangguan pada pelepasan insulin sehingga menyebabkan terjadinya hiperglikemia. Aktivitas fisik sangat berguna bagi penggunaan gula darah. Selama melakukan aktivitas fisik otot akan berkontraksi untuk menimbulkan gerakan. Kontraksi dari otot merupakan hasil dari pemecahan gula yang tersimpan pada otot yang kemudian diubah menjadi energi. Energi kemudian diperlukan oleh otot untuk menghasilkan gerakan. Penggunaan gula yang tersimpan di otot selanjutnya akan mempengaruhi penurunan kadar gula darah karena penggunaan gula pada otot tidak memerlukan insulin sebagai mediatornya.<sup>15</sup>

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Simpulan

Ada hubungan antara obesitas, merokok dan aktifitas fisik dengan terjadinya pra-Diabetes

##### 4.2 Saran

Perlunya pendidikan kesehatan pada guru sekolah tentang faktor risiko pra-Diabetes dan pencegahannya

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak Sekolah Di Kecamatan Regol Bandung dan pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. International Diabetes Federation (IDF): 2017
2. Kementerian Kesehatan RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar 2018. Jakarta: Balitbangkes
3. Profil Dinas Kesehatan Kota Bandung 2013
4. ADA. Pre-diabetes [edisi 2007, diakses 15 Agustus 2019]. Diunduh dari : <http://www.diabetes.org>
5. Twigg, S.M, Kamp, M.C, Davis, T.M, Neylon, E.K, Flack, J.R. 2007. Prediabetes: a position statement from australian diabetes society and australian educators association, *M.JA*, 186(9): 461-64
6. Departemen Kesehatan RI. 2006. Pedoman pengendalian diabetes mellitus dan penyakit metabolic. Jakarta: Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular
7. Fan, H., Li, X., Zheng, L., Chen, X., Lan, Q., Wu, H., et al. (2016). Abdominal obesity is strongly associated with Cardiovascular Disease and its Risk Factors in Elderly and very Elderly Community-dwelling Chinese. *Scientific Reports Journal*, 1-9
8. Healy, N. Genevieve, et al. Objectively measured light intensity physical activity is independently associated with 2-h plasma glukosa. *Diabetes care*. 2007; vol.30 No.6 : 1384-1389
9. Mosson, M., Milnerowicz, H., 2017. The impact of smoking on the development of diabetes and its complications *Diab. Vasc. Dis. Res.* Vol. 00, 1 - 7

10. Kadek Ayu Erika, Ilhamjaya Patellongi, A. Mushawwir Taiyeb, Peranan Lifestyle Terhadap Kejadian Pra-Diabetes di Kota Makasar. *Bionature* Vol11 (2) : HLM 100-106, Oktober 2010.ISSN: 1411-4720
11. Harbuwono, D.S. (2010) Pre Diabetes. In: Sudoyo A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., & Setati, S. ed. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III ed V. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI*, pp. 2089-//2086.
12. Fajrinayanti & Dian Ayubi (2008). Faktor Risiko Perilaku Pra-Diabetes di Kota Padang Panjang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* Vol 3, No. 2, pp. 84-88
13. Bajaj, M, 2012. Nicotine and Insulin Resistance: When the smoke clear. *Public Health Prev. MED. Arch.* 1-3
14. Ani Astuti, 2018. Usia, Obesitas dan Aktifitas Fisik Beresiko Terhadap Prediabetes. *Jurnal Endurance : Kajian Ilmiah Problem Kesehatan. E-ISSN - 2477-6521* Vol 4(2) Juni 2019 (319-324)
15. Kriska, Andrea. 1993. *Physical Activity and the Prevention of Type II Diabetes*, University of Pittsburgh, Pittsburgh