

# HUBUNGAN PAPARAN ASAP ROKOK DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 DI KECAMATAN PASAR KLIWON KOTA SURAKARTA

Nita Riski Amalia<sup>1</sup>, Izzatul Arifah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email: [izzatul.arifah@ums.ac.id](mailto:izzatul.arifah@ums.ac.id)

## ABSTRAK

Diabetes Melitus tipe 2 merupakan penyakit yang muncul akibat terganggunya sistem metabolisme tubuh karena pola hidup. Pola hidup yang tidak sehat menjadi pencetus munculnya penyakit ini. Perokok pasif secara teoritis lebih berdampak buruk akibat terpapar asap rokok daripada perokok aktif. Kandungan yang terdapat di dalam asap rokok menimbulkan dampak buruk yang menjadi salah satu penyebab penyakit diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan paparan asap rokok dengan Diabetes Melitus tipe 2 di Kecamatan Pasar Kliwon, Kota Surakarta. Jenis Penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan *case control*. Jumlah sampel kelompok kasus sebanyak 39 responden sedangkan jumlah sampel kelompok kontrol 39 responden. Penentuan sampel kelompok kasus ditentukan berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan yang berada di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah dan Puskesmas Gajahan. Sedangkan penentuan kelompok kontrol dilakukan secara *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner yang telah teruji valid dan reliabel. Analisis data menggunakan *Uji Chi-square*. Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan antara paparan asap rokok dengan kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah dan Puskesmas Gajahan dengan (OR 2,054), (95% CI 0,179 – 23, 632), dan (*p-value* 1). Paparan asap rokok tidak berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan dengan meningkatkan kualitas pemilihan kelompok kontrol.

**Kata kunci** : Diabetes Melitus Tipe 2, Paparan Asap Rokok, Umur

## ABSTRACT

*Type 2 Diabetes Mellitus is a disease that arises due to disruption of the body's metabolic system due to lifestyle. An unhealthy lifestyle is the trigger for the emergence of this disease. Passive smokers theoretically have more negative impacts from exposure to cigarette smoke than active smokers. The ingredients contained in cigarette smoke have a negative impact which is one of the causes of type 2 diabetes mellitus. This research aims to examine the relationship between exposure to cigarette smoke and type 2 Diabetes Mellitus in Pasar Kliwon District, Surakarta City. This type of research is observational with a case-control approach. The number of samples in the case group was 39 respondents, while the number of samples in the control group was 39 respondents. Determination of the sample group of cases was determined based on the diagnosis of health workers in the work area of the Sangkrah Community Health Center and Gajahan Community Health Center. Meanwhile, the determination of the control group was carried out using purposive sampling. Data collection was carried out using a questionnaire that had been tested as valid and reliable. Data analysis used the Chi-square test. The results of this study show that there is no relationship between exposure to cigarette smoke and the incidence of Type 2 Diabetes Mellitus in the work area of Sangkrah Community Health Center and Gajahan Community Health Center with (OR 2.054), (95% CI 0.179 – 23, 632), and (*p-value* 1). Exposure to cigarette smoke is not related to the incidence of type 2 diabetes mellitus. Further research needs to be carried out by improving the quality of the control group selection.*

**Keywords:** Age, Diabetes Mellitus Type 2, Exposure to Cigarette Smoke

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang paling banyak perderitanya, jika dilihat dari persebaran penyakit seluruh dunia (World Health Organization, 2020). Secara global, jumlah penderita Diabetes Miletus (DM) pada tahun 2021 sebanyak 537 juta orang dewasa dan diperkirakan pada tahun 2045 akan meningkat menjadi 783 juta orang diproyeksikan hidup dengan diabetes (*International Diabetes Federation (IDF), 2021*). *International Diabetes Federation (IDF)* memperkirakan jumlah penderita diabetes di Indonesia dapat mencapai 28,57 juta pada 2045. Jumlah ini lebih besar 47% dibandingkan dengan jumlah 19,47 juta pada 2021. Jumlah penderita diabetes pada 2021 tersebut meningkat pesat dalam sepuluh tahun terakhir. Penderita diabetes tercatat bertambah 167% dibandingkan dengan jumlah penderita diabetes pada 2011 yang mencapai 7,29 juta. Diabetes masuk dalam 10 besar penyebab kematian, karena peningkatan persentase yang signifikan sebesar 70% sejak tahun 2000 (WHO, 2020). Menurut IDF, Indonesia berada di peringkat ke-5 diantara 10 negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak. Indonesia menjadi satu-satunya negara di Asia Tenggara pada daftar tersebut, sehingga kontribusi Indonesia sangat tinggi pada prevalensi kasus diabetes di Asia Tenggara.

Dampak diabetes bagi kesehatan tidak hanya sekedar terganggunya kadar gula darah penderita, tetapi juga menyebabkan komplikasi pada organ vital, kecacatan, hingga kematian jika penyakit ini dibiarkan dalam jangka panjang. Menurut laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 yang menjelaskan bahwa kelompok beresiko diabetes di Indonesia tidak banyak berubah, meliputi kelompok lansia, masyarakat perkotaan, wanita, masyarakat berpendidikan tinggi, dan masyarakat kelompok ekonomi menengah atas. Menurut informasi Kemenkes yang dinyatakan dalam diabetes fakta dan angka, presentase kematian penyebab diabetes di Indonesia merupakan yang tertinggi kedua setelah SriLanka. Hasil Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes militus di Indonesia, hampir semua provinsi menunjukkan peningkatan prevalensi pada tahun 2013 sampai 2018. Gambaran prevalensi diabetes menurut provinsi menunjukkan bahwa provinsi Jawa Tengah memiliki prevalensi sebesar 2,1% dari seluruh total penduduk di Indonesia.

Diabetes Melitus sendiri berdasarkan tipe dibedakan menjadi dua jenis, yakni DM tipe 1 dan tipe 2. Dikutip dari WHO 2016, 90-95% dari kasus diabetes adalah DM tipe

2, yang sebelumnya disebut *non insulin dependent* atau diabetes onset dewasa, sebagian besar dapat dicegah karena disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat. Penyakit Diabetes Melitus tipe 2 merupakan penyakit yang muncul akibat terganggunya sistem metabolisme tubuh. Pola hidup yang tidak sehat menjadi pencetus munculnya penyakit ini, ialah pola makan yang buruk dan kurangnya aktivitas fisik (Murtiningsih et al, 2019). Pencegahan DM tipe 2 hanya bisa berfokus pada faktor resiko yang bisa dimodifikasi yaitu berat badan lebih, obesitas abdominal/sentrik, kurangnya aktifitas fisik, hipertensi, dislipidemia, diet tidak sehat dan tidak seimbang (tinggi kalori), kondisi prediabetes yang ditandai dengan toleransi glukosa terganggu atau gula darah puasa terganggu, dan merokok (Kemenkes, 2020).

Merokok adalah salah satu kebiasaan yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan ini dapat disebabkan oleh bahan kimia berbahaya yang berasal dari asap rokok yang dihisap oleh perokok. Orang yang terpapar asap rokok disebut juga perokok pasif. Perokok pasif dikenal sebagai *environmental tobacco smoke* atau *second hand smoke* lebih berbahaya dan beresiko empat kali lebih banyak terpapar tar dan nikotin daripada perokok aktif (Yunianingsih, 2017).

Berdasarkan laporan provinsi Jawa Tengah Riskesdas tahun 2018, proporsi merokok penduduk umur lebih dari 10 tahun, Kota Surakarta dengan prevalensi perokok setiap hari sebesar 19,16%. Proporsi kebiasaan berada di dekat orang lain yang merokok di dalam gedung dengan frekuensi waktu setiap hari sebesar 17,58%. Sedangkan menurut profil Kesehatan Kota Surakarta tahun 2021, prevalensi DM kecamatan Pasar Kliwon dengan penderita sejumlah 1.349 orang (Dinas Kesehatan Kota Surakarta, 2021). Berdasarkan laporan puskesmas yakni Puskesmas Gajahan dan Puskesmas Sangkrah, Kecamatan Pasar Kliwon memiliki proporsi penderita diabetes melitus tipe 2 yang cukup banyak. Jumlah penderita diabetes tipe 2 di Puskesmas Sangkrah dan Gajahan tahun 2022 sebanyak 239 orang. Berdasarkan fakta dan data yang telah dipaparkan, maka secara umum tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji hubungan paparan asap rokok dengan Diabetes Melitus tipe 2 (DMT2) di Kecamatan Pasar Kliwon, Kota Surakarta.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif observasional analitik dengan desain pendekatan *case control study*. Desain ini digunakan untuk mengidentifikasi

hubungan paparan asap rokok terhadap penderita diabetes melitus tipe 2. Terdapat dua kelompok penelitian yakni, kelompok kasus (*case*) dan kelompok kontrol (*control*). Kelompok kasus merupakan subjek yang didasarkan pada penyakit yang diderita, yakni kelompok penderita DM tipe 2 dan kelompok kontrol adalah lawan dari kelompok kasus, yakni kelompok tidak penderita DM tipe 2.

Populasi dalam penelitian ini diambil secara *hospital base* dengan responden yang diteliti dibagi menjadi dua kelompok populasi, yakni populasi kasus dan populasi kontrol. Populasi kasus diambil dari data rekam medis yang terdiagnosis oleh dokter menderita penyakit diabetes melitus tipe 2. Adapun populasi kontrol yaitu masyarakat atau individu usia 25 tahun ke atas, tidak terdiagnosis DM tipe 2, serta pernah memeriksakan kesehatannya di Puskesmas Sangkrah dan Gajahan, Kecamatan Pasar Kliwon, Kota Surakarta.

a. Kriteria Inklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Kelompok Kasus terdiri dari pasien yang bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent* saat pengambilan data, terdiagnosis oleh dokter menderita penyakit diabetes melitus tipe 2, merupakan pasien Puskesmas Sangkrah ataupun Puskesmas Gajahan, beralamatkan di Kecamatan Pasar Kliwon, serta pasien berusia 25 tahun keatas.
- 2) Kelompok Kontrol terdiri dari pasien yang bersedia menjadi responden dengan menandatangani *informed consent* saat pengambilan data, tidak terdiagnosis oleh dokter menderita penyakit diabetes melitus tipe 2, merupakan pasien Puskesmas Sangkrah ataupun Puskesmas Gajahan, beralamatkan di Kecamatan Pasar Kliwon, serta pasien berusia 25 tahun ke atas.

b. Kriteria Eksklusi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pasien yang tidak bersedia menjadi responden saat pengambilan data,
- 2) Bukan merupakan pasien Puskesmas Sangkrah ataupun Puskesmas Gajahan,
- 3) Beralamatkan di luar Kecamatan Pasar Kliwon, serta
- 4) Pasien berusia 25 tahun ke bawah.

Besar sampel dalam penelitian dengan tingkat derajat kemaknaan 5% dan kekuatan uji 95% berdasarkan rumus diperoleh hasil sampel untuk masing-masing

kelompok adalah 39 responden. Pada penelitian ini dipilih kelompok *case* yaitu penderita DM tipe 2 dan *control* yaitu tidak penderita DM tipe 2 dengan perbandingan sama besar, sehingga besar sampel untuk setiap kelompok 39 responden, maka jumlah besar sampel sebanyak 78 responden.

Data yang diteliti dinyatakan valid dan konsisten. Uji validitas yang dilakukan dengan data 20 responden dengan menggunakan aplikasi statistik. Teknik pengujian validitas menggunakan korelasi *pearson product moment* (nilai  $r$  hasil  $>$   $r$  tabel, maka data yang diuji valid). Pengujian reliabilitas dilakukan dengan data 20 responden dan dianalisis menggunakan aplikasi statistik. Pengukuran ini dilaksanakan sekali saja. Hasil penentuan dari uji reliabilitas ini menggunakan nilai *crombach alpha*  $\geq 0,6$  yang memiliki kesimpulan bahwa data yang diuji dinyatakan reliabel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang ditunjukkan berdasarkan hasil penelitian pada kelompok kasus yang terpapar asap rokok dan kelompok kontrol yang terpapar asap rokok. Distribusi frekuensi karakteristik responden akan diuraikan dalam tabel 4.4 sebagai berikut.

Tabel 1. Distribusi subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin, tingkat Pendidikan, umur, pekerjaan, riwayat diabetes melitus tipe 2, status merokok

No.	Karakteristik	Kasus		Kontrol	
		n	%	n	%
1.	<b>Jenis Kelamin</b>				
	Perempuan	25	64,1	29	74,4
	Laki-laki	14	35,9	10	25,6
2.	<b>Tingkat Pendidikan</b>				
	SD	11	28,2	3	7,7
	SMP/ sederajat	9	23,1	8	20,5
	SMA/ sederajat	13	33,3	25	64,1
	Sarjana	6	15,4	3	7,7
3.	<b>Umur*</b>				
	< 45	17	43,6	30	76,9
	$\geq$ 45	22	56,4	9	23,1
4.	<b>Pekerjaan</b>				
	Karyawan	11	28,2	7	17,9

Swasta	9	23,1	6	15,4
PNS	3	7,7	3	7,7
Wirausaha	16	41	23	59
<b>5. Riwayat DMT2</b>				
Ada	18	46,2	6	15,4
Tidak	21	53,8	33	84,6
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>

\*Signifikan *p-value* 0,005

### Hasil Analisis Univariat

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Paparan Asap Rokok di Lingkungan Rumah Tempat Tinggal, Tempat Kerja, Lingkungan Terbuka, Acara Umum Masyarakat, dan Kendaraan Umum

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Paparan Asap Rokok di Wilayah Kerja Puskesmas Sangkrah dan Gajahan

No	Paparan Asap Rokok	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1	Tidak Pernah	3	3,8
2	Pernah	75	96,2
<b>Total</b>		<b>78</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 2, diketahui bahwa sebagian besar responden yang menyatakan pernah terpapar asap rokok baik di Lingkungan Rumah Tempat Tinggal, Tempat Kerja, Lingkungan Terbuka, Acara Umum Masyarakat, maupun Kendaraan Umum yaitu sebesar 75 responden (96,2%) di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah dan Puskesmas Gajahan di Kecamatan Pasar Kliwon.

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Intensitas Terpapar Asap Rokok di Lingkungan Rumah Tempat Tinggal, Tempat Kerja, Lingkungan Terbuka, Acara Umum Masyarakat, dan Kendaraan Umum

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Intensitas Terpapar Asap Rokok di Wilayah Kerja Puskesmas Sangkrah dan Gajahan

No	Intensitas Terpapar Asap Rokok	Kasus		Kontrol	
		n	%	n	%
1	Tidak Pernah	17	43,6	10	25,6
2	Jarang	22	56,4	21	53,8
3	Sering	0	0	8	20,5

<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>
--------------	-----------	------------	-----------	------------

Berdasarkan tabel 3. diketahui bahwa distribusi intensitas responden yang terpapar asap rokok. Sebagian besar responden menyatakan jarang terpapar asap rokok baik kelompok kasus maupun kontrol, artinya dalam seminggu responden terpapar dalam rentang waktu satu sampai dua hari, baik di Lingkungan Rumah Tempat Tinggal, Tempat Kerja, Lingkungan Terbuka, Acara Umum Masyarakat, maupun Kendaraan Umum di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah dan Puskesmas Gajahan di Kecamatan Pasar Kliwon.

#### Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tempat Terpapar Asap Rokok

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Tempat Terpapar Asap Rokok di Wilayah Kerja Puskesmas Sangkrah dan Gajahan

<b>No</b>	<b>Tempat</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Presentase (%)</b>
1	<b>Rumah tempat tinggal</b>		
	Terpapar	47	60,3
	Tidak	31	39,7
2	<b>Tempat kerja</b>		
	Terpapar	52	66,7
	Tidak	26	33,3
3	<b>Lingkungan terbuka</b>		
	Terpapar	55	70,5
	Tidak	23	29,5
4	<b>Acara umum masyarakat</b>		
	Terpapar	47	60,3
	Tidak	31	39,7
5	<b>Kendaraan umum</b>		
	Terpapar	35	55,1
	Tidak	43	44,9
<b>Total</b>		<b>78</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa distribusi responden yang terpapar asap rokok berdasarkan tempat terpaparnya. Dibagi berdasarkan lima kategori tempat yakni Lingkungan Rumah Tempat Tinggal, Tempat Kerja, Lingkungan Terbuka, Acara Umum Masyarakat, dan Kendaraan Umum di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah dan Puskesmas Gajahan di Kecamatan Pasar Kliwon.

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kelompok Kasus Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kelompok Kasus Lama Menderita DMT2

No	Lama Menderita	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1.	<5 tahun	21	53,8
2.	5 – 10 tahun	4	10,3
3.	>10 tahun	14	35,9
<b>Total</b>		<b>39</b>	<b>100</b>

Berdasarkan tabel 5. diketahui bahwa distribusi responden kelompok kasus berdasarkan lama menderita diabetes melitus tipe 2. Dibagi berdasarkan tiga kategori dengan lama penderita diabetes melitus tipe 2 kurang dari lima tahun paling banyak diderita dengan presentase 53,8%.

**Hasil Analisis Bivariat**

Analisis bivariat bertujuan untuk mencari hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dengan menggunakan uji statistic. Uji statistic yang digunakan yaitu uji *Fisher's Exact Test* dan penentuan Ratio Prevalensi (RP) dengan tingkat kepercayaan (CI) 95% dan tingkat kemaknaan 0.05. Berikut adalah hasil analisis bivariat penelitian menggunakan aplikasi pengolahan data statistic SPSS 20.0 mengenai Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Kejadian DM tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sangkrah dan Gajahan

Tabel 6. Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Kejadian DM tipe 2

Paparan Asap Rokok	DM tipe 2				OR 95% CI	P value
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Tidak Pernah	1	2,5	2	5,1	2,054 (0,179 – 23,632)	1
Pernah	38	97,5	37	94,9		
<b>Total</b>	39	100	39	100		

Pada penelitian ini didapatkan hasil uji statistik *p-value* 1 yang artinya tidak terdapat hubungan bermakna antara paparan asap rokok dengan kejadian diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan teori yang ada. Orang yang sering terpapar dengan asap rokok memiliki risiko terkena penyakit DM dibanding dengan orang yang tidak terpapar asap rokok dengan *p-value* 0,002 (Nurain, 2015). Namun, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang meneliti mengenai hubungan

kandungan paparan asap rokok dengan diabetes melitus. Hasil penelitian tersebut mendapatkan bahwa kandungan yg terdapat pada asap rokok tidak ada hubungan yang signifikan dengan *p-value* 1 (Alshaarawy & Elbaz, 2015).

Terpapar asap rokok merupakan seseorang yang pernah terpapar atau pernah berada di dekat perokok. Merokok adalah salah satu faktor risiko terjadinya penyakit diabetes melitus tipe 2. Asap rokok dapat meningkatkan kadar gula darah. Kandungan nikotin yang terdapat pada asap rokok menyebabkan penurunan pelepasan insulin akibat aktivasi hormon katekolamin dan menjadi pengaruh negatif pada kerja insulin (Ario, 2014). Penelitian Diana, Sety & Tina (2018) menunjukkan bahwa terpapar asap rokok dalam kategori risiko tinggi merupakan faktor risiko penyakit diabetes melitus tipe 2. Menurut Trisnawati & Setyoprogo (2013) bahwa asap rokok dapat meningkatkan kadar gula darah. Pengaruh nikotin pada asap rokok dapat merangsang kelenjar adrenal dan dapat meningkatkan kadar glukosa dalam darah. Penelitian telah membuktikan bahwa paparan pasif asap tembakau sudah cukup untuk menginduksi intoleransi glukosa. Ada korelasi negatif antara jumlah paparan tembakau dan fungsi sel  $\beta$  pankreas (Chen et al., 2023).

Tidak adanya hubungan antara kedua variabel tersebut kemungkinan karena terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok usia kasus dan kontrol. Ketidaksebandingan pembandingan kelompok kasus dan kontrol dari sisi usia tersebut dikarenakan pengambilan sampelnya menggunakan *purposive sampling* untuk kelompok kontrol sedangkan kelompok kasus menggunakan *simple random sampling*. Oleh karena itu, menjadikan usia lebih berpengaruh terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Sangkrah dan Gajahan. Secara teknis, penelitian ini memiliki perbedaan proporsi usia yang akhirnya menjadikan usia lebih berpengaruh pada kejadian diabetes melitus tipe 2 *p-value* 0,005 (*lampiran 10*). Teknik pengambilan sampel yang tidak seragam antara kelompok kasus dan kontrol menjadi penyebab ketidakkomparabilitas data yang menyebabkan kelemahan desain penelitian. Oleh sebab itu, hubungan paparan asap rokok terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2 menjadi tidak memiliki hubungan. Kedepannya, peneliti yang ingin meneliti menggunakan pendekatan studi kasus sebaiknya mempertimbangkan untuk *matching data* variabel usia dan menggunakan teknik pemilihan sampling untuk kontrol secara *simple random sampling*.

Variabel paparan asap rokok memiliki bias yang sangat besar yaitu *recall bias*. Ketika responden ditanya apakah pernah atau tidak pernah terpapar asap rokok sebelum menderita diabetes melitus tipe 2, mereka harus mencoba mengingat hal tersebut. Bahkan, beberapa orang mengaku sering terpapar asap rokok tetapi karena harus mengingat kejadian yang lalu sebelum menderita diabetes melitus tipe 2 sehingga mereka menjawab jarang terpapar asap rokok. Kemungkinan dalam menjawab pertanyaan ini, responden tidak menjawabnya dengan tepat. Kemampuan setiap orang dalam mengingat mengalami perubahan bahkan dalam jangka waktu singkat. Hal tersebut disebabkan oleh paparan masalah itu sendiri, yang berpotensi menimbulkan bias dalam kesimpulan (Moreno, et al., 2022). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemungkinan untuk adanya recall bias terutama dalam mengingat informasi semacam paparan asap rokok tersebut cukup besar.

Temuan menarik penelitian ini, menunjukkan bahwa sebagian besar responden menyatakan pernah terpapar asap rokok di berbagai tempat sebesar 96,2%. Responden yang terpapar asap rokok merupakan perokok pasif. Perokok pasif memungkinkan menghisap racun sama seperti perokok aktif. Hasil analisis univariat berdasarkan tabel 4.4 mengenai tempat terpapar asap rokok diketahui bahwa dari lima kategori tempat, responden yang terpapar asap rokok paling banyak terdapat pada lingkungan terbuka dengan persentase terpapar sebesar 70,5%. Lingkungan terbuka tersebut meliputi alun-alun, lapangan, dan taman umum yang sering dikunjungi masyarakat.

Menurut peraturan daerah Kota Surakarta nomor 20 tahun 2020 mengenai Peraturan Pelaksanaan Peraturan Daerah Nomor 9 Tahun 2019 tentang Kawasan Tanpa Asap Rokok, menyatakan bahwa Kawasan Tanpa Rokok yang selanjutnya disingkat KTR adalah ruangan atau area yang dinyatakan dilarang untuk kegiatan merokok atau kegiatan memproduksi, menjual, mengiklankan, dan/atau mempromosikan Produk Tembakau (Perda Surakarta, 2020). Pada pasal 12 peraturan tersebut menyatakan pengawasan dengan pemantauan atas ketaatan terhadap ketentuan yang berlaku di KTR yang meliputi pengawasan terhadap fasyankes, tempat proses belajar mengajar, tempat anak bermain, tempat ibadah, tempat kerja, angkutan umum, tempat umum, dan tempat lainnya. Lingkungan terbuka sebagai tempat paling dominan responden terpapar asap rokok berada dalam peraturan Walikota Surakarta pasal 20 nomor 20 tahun 2020 dengan kategori pengawasan terhadap tempat lainnya. Oleh karena itu, perlu ditinjau

mendalam terkait tingkat pengawasan terhadap kategori tersebut kepada pemangku tugas dan wewenang perangkat daerah yang membidangi urusan daerah kawasan tanpa asap rokok.

## **KESIMPULAN**

Kejadian DMT2 di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah dan Puskesmas Gajahan lebih banyak menyerang pada penderita distribusi berjenis kelamin Perempuan (64,1%) dengan tingkat pendidikan responden berpendidikan SMA/ sederajat (33,3%) yang berusia  $\geq 45$  tahun (56,4%) yang tidak memiliki latar belakang riwayat keluarga penderita diabetes (53,8%), Memiliki mata pencaharian terbesar yakni Wirausaha (41%), serta menyatakan pernah terpapar asap rokok (96,2%) dengan intensitas terpapar jarang (56,4%) di lima kategori tempat. Tidak ada hubungan bermakna antara paparan asap rokok dengan kejadian DMT2 (*p-value* 1) di wilayah kerja Puskesmas Sangkrah dan Puskesmas Gajahan.

Dinas Kesehatan perlu lebih meningkatkan pengawasan terkait pelaksanaan KTR dikarenakan masyarakat masih banyak yang terpapar di daerah yang menurut peraturan daerah tersebut tergolong daerah kawasan tanpa asap rokok. Selain itu dapat melakukan penyebaran informasi dan edukasi melalui media berbasis internet yang dapat diakses seluruh masyarakat. Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan teknik pengambilan data sampel dengan cara *simple random sampling* dan *matching data* untuk kedua kelompok yakni kelompok kasus dan kelompok kontrol apabila menggunakan studi kasus kontrol, guna menghindari perbedaan proporsi data kasus kontrol serta disarankan melakukan validasi kembali menggunakan data sekunder untuk menghindari bias informasi responden.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Ucapan terima kasih dan apresiasi diberikan kepada Orang Tua penulis, selaku pemberi support terbesar bagi penulis. Penulis juga mengucapkan terima kasih pada Ibu Izzatul Arifah, S.K.M., M.P.H. selaku pihak yang telah memberi bantuan dalam penulisan skripsi dan artikel ilmiah ini. Taklupa ucapan terimakasih kepada Puskesmas Sangkrah dan Puskesmas Gajahan kecamatan Pasar Kliwon kota Surakarta yang telah memberikan izin penulis untuk dapat melakukan penelitian. Selain itu, penulis juga mengucapkan termakasih kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali Fauzi dan Juni Muslimin (2017). *Pendidikan Al-Islam untuk SMP/MTs Muhammadiyah Kelas VIII* (Surabaya: Majelis Dikdasmen PWM Jatim), hal. 155
- Alshaarawy, O., & Elbaz, H. A. (2015). *Serum cotinine levels and diabetes mellitus in never smokers. Journal of Diabetes and Its Complications*, 29(8), 1032–1036. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2015.08.018>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2019). *Laporan Provinsi Jawa Tengah Riskesdas 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Belsare P, Senyurek VY, Imtiaz MH, Tiffany S, Sazonov E. *Computation of Cigarette Smoke Exposure Metrics From Breathing*. IEEE Trans Biomed Eng. 2020 Aug;67(8):2309-2316. doi: 10.1109/TBME.2019.2958843. Epub 2019 Dec 10. PMID: 31831405; PMCID: PMC7392171.
- Chen, Z., Liu, X. an, & Kenny, P. J. (2023). *Central and peripheral actions of nicotine that influence blood glucose homeostasis and the development of diabetes. Pharmacological Research*, 194(July), 106860. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2023.106860>
- Diana, Nuriman., Sety, La OM & Tina, Lymbran. (2018). *Analisis Faktor Risiko Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Usia Dewasa Muda di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2017*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat, 3 (2), 1-9.
- Dinas Kesehatan Kota Surakarta. (2021). *Profil Kesehatan 2021*.
- Dwi Ario, M. (2014). *Effect of Nicotine in Cigarette for Type 2 Diabetes Mellitus. J Majority*, 3(7), 75–80.
- Fatimah, Restyana N. (2015). *Diabetes Melitus Tipe 2. J Majority*. Vol 4, No 5
- Febriyan, H. B. (2020). *Gaya hidup penderita diabetes mellitus Tipe 2 pada masyarakat di daerah perkotaan. Journal of Wellness And Healthy Magazine*, 2(2), 361–368.
- Harsa, Shenian V. (2020). *Pengaruh Paparan Asap Rokok terhadap Kadar Hormon Adiponektin sebagai Faktor Risiko Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2. Majority*, Vol 9, No 1

- IDF. (2021). *Diabetes Atlas 10<sup>th</sup> Edition*. Diakses 29 Oktober 2022, dari [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)
- Katzung, G.Betram. (2010). *Farmakologi dasar dan klinik*, Edisi 10. Jakarta: Salemba Medika.
- Kemendes RI. (2015). *Jurnal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan*. Direktorat Jenderal P2P.
- Kemendes. *Diabetes Fakta dan Angka*. Diakses 5 November 2020, dari <http://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/2016/11/Diabetes-Fakta-dan-Angka.pdf>
- Kusumawati, Aisya. (2021). *Gambaran Nikotin pada Pria Perokok Pasif di Dusun Jetis Desa Bakungan Kabupaten Klaten*. Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Surakarta.
- Man Ping Wang, M.Phil., Sai Yin Ho, Ph.D., Tai Hing Lam, M.D., *Parental Smoking, Exposure to Secondhand Smoke at Home, and Smoking Initiation Among Young Children, Nicotine & Tobacco Research*, Volume 13, Issue 9, September 2011, Pages 827–832, <https://doi.org/10.1093/ntr/ntr083>
- Maria, Insana. (2021). *Asuhan Keperawatan Diabetes Melitus dan Asuhan Keperawatan Stroke*. Yogyakarta: Deepublish. Diakses dari [https://books.google.co.id/books?id=u\\_MeEAAAQBAJ&lpg=PP1&ots=wB1q8xwnCm&dq=pengertian%20diabetes%20mellitus&lr&pg=PR4#v=onepage&q=pengertian%20diabetes%20mellitus&f=false](https://books.google.co.id/books?id=u_MeEAAAQBAJ&lpg=PP1&ots=wB1q8xwnCm&dq=pengertian%20diabetes%20mellitus&lr&pg=PR4#v=onepage&q=pengertian%20diabetes%20mellitus&f=false)
- Marisa dan Shinta, Dewi Y. (2018). *Perbandingan Toksisitas Kandungan Nikotin pada Perokok Aktif dan Pasif*. Prosiding Seminar Kesehatan Perintis. Vol. 1 No. 2
- Masi, G. & Oroh, W. *Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Ranomut Kota Manado*. Jurnal Keperawatan. Vol 6, No 1
- Moreno-Serra, R., Anaya-Montes, M., León-Giraldo, S. *et al.* (2022). *Addressing recall bias in (post-)conflict data collection and analysis: lessons from a large-scale health survey in Colombia*. *Confl Health* 16, 14. <https://doi.org/10.1186/s13031-022-00446-0>
- Murtiningsih, M.K., Pandelaki, K., dan Seldi, B.P. (2019). *Gaya Hidup sebagai Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2*. Jurnal e-Clinic. Vol 2, No 9, 328-333

- Ngobese SP, Egbe CO, Londani M, Ayo-Yusuf OA. *Non-Smoker's Exposure to Second-Hand Smoke in South Africa during 2017*. Int J Environ Res Public Health. 2020 Nov 3;17(21):8112. doi: 10.3390/ijerph17218112. PMID: 33153154; PMCID: PMC7662655.
- Noordiati, Hakimi, M dan Wibowo, T. (2011). *Hubungan Kepekaan Serta Ketanggapan Pengasuhan Ibu Terhadap Perkembangan Anak Prasekolah*. Berita Kedokteran Masyarakat. Vol 27, No 1
- Nurain P.A. Saleh. 2015. *Hubungan Faktor Risiko dengan kadar gula darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Global Limboto Kabupaten Gorontalo*. Skripsi, Jurusan Keperawatan, Fakultas Ilmi-Ilmu Kesehatan dan Keolahragaan, Universitas Negeri Gorontalo
- Nurrahman. (2014). *Pengaruh Rokok terhadap Kesehatan dan Pembentukan Karakter Manusia*. Prosiding Seminar Nasional Universitas Cokroaminoto Palopo.
- P2PTM Kemenkes RI. (2019). *Tanda dan Gejala Diabetes*. Diakses 30 Oktober 2022, dari <http://p2ptm.kemkes.go.id/tag/tanda-dan-gejala-diabetes>
- Perda Surakarta. (2020). *Perwali Pelaksanaan Perda KTR Surakarta*. 5(3), 248–253.
- Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (Infodatin). (2020). *Tetap Produktif, Cegah, dan Atasi Diabetes Melitus*. Kemenkes RI
- Redaksi Sehat Negeriku. (2019). *Tak Hanya Orang Dewasa, Diabetes Juga Bisa Terjadi Pada Anak-anak*. Diakses 5 November 2022, dari <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/umum/20191115/5032317/tak-orang-dewasa-diabetes-terjadi-anak-anak/>
- Susanti, Endra. (2016). *Dasar-dasar Patofisiologi*. Yogyakarta: Penerbit KYTA.
- Tandra, H. (2017). *Segala Sesuatu Yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama (21-6).
- Tim Penulis Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan Pimpinan Pusat Muhammadiyah, (2016). *Al-Islam dan Kemuhammadiyahan Untuk Perguruan Tinggi Muhammadiyah*, (Yogyakarta: Majelis Pendidikan Tinggi Penelitian dan Pengembangan Pimpinan Pusat Muhammadiyah), hal. 1-2
- Trisnawati, S.K dan Setyorogo.S. 2013. *Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012*. Jurnal Ilmiah Kesehatan, 5(1): pp. 6-11

- Triyaniarta, Adinda R., Martini, S., dkk. (2022). *Determinants of Type 2 Diabetes Mellitus among Passive Smokers*. Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. Vol. 17 (3). Hal. 191-197
- Usman el-Qurtuby, dkk, (2015). *Al-Qur'an Perkata Warna Ar-Riyadh*, (Cordoba: Darunaasyir Alqurtubah adauliyah), hal. 394
- Wagener TL, Avery JA, Leavens ELS, Simmons WK. *Associated Changes in E-cigarette Puff Duration and Cigarettes Smoked per Day*. Nicotine Tob Res. 2021 Mar 19;23(4):760-764. doi: 10.1093/ntr/ntaa211. PMID: 33049064; PMCID: PMC8135414.
- Whelton, P. dan Carey, R. (2017). *Guideline For The Prevention, Detection, Evaluation, and Management Of High Blood Pressure In Adults*. American College Of Cardiology Foundation and The American Heart Association.
- WHO. (2016). *Monitoring Health for the SDGs*. WHO Library Cataloguing in Publication Data.
- WHO. (2020). *The Top 10 Causes of Death*. Diakses 29 Oktober 2022, dari <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- World Health Organization, Diakses 28 Desember 2022 (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>)
- Yosmar, R., Almasdy, D., & Rahma, F. (2018). *Survei Risiko Penyakit Diabetes Melitus Terhadap Masyarakat Kota Padang*. Jurnal Sains Farmasi & Klinis. Vol 5, No 2
- Yunaningsih, A., Sahrudin, & Karma I. (2017). *Analisis Faktor Risiko Kebiasaan Merokok, Paparan Sinar Ultraviolet dan Konsumsi Antioksidan Terhadap Kejadian Katarak di Poli Mata Rumah Sakit Umum Bahteramas Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2017*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat. Vol 2, No 6, 1-9