



JNK

JURNAL NERS DAN KEBIDANAN

<http://jnk.phb.ac.id/index.php/jnk>



Prevalensi, Karakteristik dan Faktor Resiko Prediabetes di Wilayah Pesisir, Pegunungan dan Perkotaan



Iis Noventi¹, Rusdianingseh², Muhammad Khafid³

^{1,2}Fakultas Keperawatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima, 20/09/2018

Disetujui, 14/08/2019

Dipublikasi, 25/08/2019

Kata Kunci:

Prevalensi; Karakteristik;
Faktor Resiko;
Prediabetes

Abstrak

Latar Belakang : Prediabetes merupakan kondisi kadar glukosa darah diatas normal, tapi belum memenuhi standar diagnosis diabetes. Kondisi ini bila tidak dilakukan perubahan gaya hidup, dapat jatuh pada diagnosis diabetes. Penelitian ini bertujuan memperoleh prevalensi, karakteristik dan faktor resiko prediabetes di wilayah pesisir, pegunungan dan perkotaan.

Metode : Penelitian ini merupakan studi prevalensi pada populasi penduduk pegunungan, pesisir dan perkotaan yang melibatkan 90 subjek berusia 40 - \geq 65 tahun (30 di wilayah pegunungan, 30 subjek di wilayah pesisir dan 30 subjek di wilayah perkotaan) dilakukan di wilayah pegunungan, pesisir dan perkotaan dipilih secara acak dengan teknik simple random sampling selama periode bulan Mei – Juni 2019. Pada subjek di lakukan anamnesa menggunakan Kuesioner sesuai kriteria American Diabetes Association dan juga di lakukan pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 21.0 untuk Windows. Analisis deskriptif menggambarkan distribusi variabel penelitian dengan persentase dan rata-rata. Uji chi-square digunakan untuk menganalisis hubungan antara gaya dengan Prediabetes/diabetes.

Hasil : Prevalensi prediabetes diperoleh dari hasil pemeriksaan GDA di wilayah pegunungan sebesar 83,3%, pesisir 43,4%, perkotaan 73,4%. Karakteristik prediabetes di wilayah pegunungan adalah jenis kelamin perempuan, usia 40-54 tahun, hipertensi, dan obesitas. Di wilayah pesisir adalah jenis kelamin perempuan, usia 40-54 tahun, hipertensi. Di wilayah perkotaan adalah jenis kelamin perempuan, usia 40-54 tahun, obesitas, dan tidak aktif beraktifitas. Faktor resiko di wilayah pegunungan adalah asam urat dan kolesterol ($p < 0,05$), di wilayah pesisir adalah asam urat, kolesterol dan penyakit pembuluh darah lainnya ($p < 0,05$), sedangkan di wilayah perkotaan adalah riwayat keturunan dan kolesterol ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Prevalensi prediabetes di wilayah pesisir sebesar (43,3%), di wilayah pegunungan sebesar (83,3%), di wilayah perkotaan sebesar (73,4%)

Diskusi : Di wilayah pegunungan prevalensi prediabetes lebih besar di bandingkan dengan wilayah perkotaan dan pesisir karena hipertensi dan obesitas. Hipertensi juga merupakan faktor resiko tertinggi penyebab prediabetes pada masyarakat pesisir, sedangkan obesitas menjadi faktor resiko prediabetes di wilayah perkotaan. Perlu dilakukan strategi pencegahan baik terhadap prediabetes maupun progresivitas prediabetes menjadi diabetes dan diharapkan dapat menambah keahlian tenaga medis untuk mengenali prediabetes, mengidentifikasi orang-orang yang beresiko tinggi prediabetes dan memberikan penatalaksanaan yang tepat agar kejadian diabetes dan komplikasi dapat di kurangi

Prevalence, Characteristics and Risk Factors of Prediabetes in Coastal, Mountainous and Urban Areas

Article Information

History Article:

Received, 20/09/2018

Accepted, 14/08/2019

Published, 25/08/2019

Keywords:

Prevalence;

Characteristics; Risk

Factors; Prediabetes

Abstract

Background : Prediabetes is a condition of blood glucose levels above normal, but does not yet meet the standard diagnosis of diabetes. This condition if lifestyle changes are not made, can fall on the diagnosis of diabetes. This study aims to obtain the prevalence, characteristics and risk factors for prediabetes in coastal, mountainous and urban areas.

Method : This study is a prevalence study in mountainous, coastal and urban populations involving 90 subjects aged 40 - \geq 65 years (30 in mountainous areas, 30 subjects in coastal areas and 30 subjects in urban areas) conducted in mountainous, coastal and cities were randomly selected by simple random sampling technique during the period May - June 2019. On the subject, anamnesia was performed using a questionnaire according to the American Diabetes Association criteria and physical examination and laboratory examination were also carried out. Statistical analysis was performed using SPSS version 21.0 for Windows. Descriptive analysis illustrates the distribution of research variables by percentages and averages. Chi-square test was used to analyze the relationship between style and Prediabetes / diabetes.

Results : The prevalence of prediabetes was obtained from the results of GDA examination in the mountainous region of 83.3%, coastal 43.4%, urban 73.4%. The characteristics of prediabetes in the mountainous region were female sex, age 40-54 years, hypertension, and obesity . In coastal areas are female sex, age 40-54 years, hypertension. In urban areas are female sex, age 40-54 years, obesity, and not active activity. Risk factors in mountainous regions are uric acid and cholesterol ($p < 0.05$), in coastal areas are uric acid, cholesterol and other vascular diseases ($p < 0.05$), whereas in urban areas are history of heredity and cholesterol ($p < 0.05$).

Conclusion : The prevalence of prediabetes in coastal areas is (43.3%), in mountainous areas is (83.3%), in urban areas is (73.4%)

Discussion: Prevention strategies for both prediabetes and the progression of prediabetes to diabetes are needed and are expected to increase the expertise of medical personnel to recognize prediabetes, identify people at high risk of prediabetes and provide appropriate management so that the incidence of diabetes and complications can be reduced

© 2019 Jurnal Ners dan Kebidanan

✉ Correspondence Address:

Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya – East Java, Indonesia

Email: apriliana.ns0486@gmail.com

DOI: [10.26699/jnk.v6i2.ART.p](https://doi.org/10.26699/jnk.v6i2.ART.p)

This is an Open Access article under the CC BY-SA license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

P-ISSN : 2355-052X

E-ISSN : 2548-3811

Pendahuluan

Prediabetes merupakan istilah yang menggambarkan kondisi kadar gula darah di atas normal tetapi belum masuk dalam diagnosis Diabetes Mellitus (Soewondo & Pramono, 2011). Prediabetes dan hipertensi merupakan salah satu masalah yang menjadi perhatian dunia. Prediabetes merupakan fase fisiologis dimana kadar glukosa darah lebih tinggi di atas normal tetapi belum sampai pada kriteria diabetes. Dua kondisi yang termasuk dalam prediabetes adalah IGT (Gangguan Glukosa Toleransi) dan IFG (Gangguan Glukosa Puasa). Nilai standar untuk prediabetes adalah kadar glukosa darah 100 - 125 mg / dL untuk puasa glukosa darah (disebut IFG) atau 140 - 199 mg / dL untuk glukosa darah dua jam setelah beban glukosa (disebut IGT), atau keduanya (Soewondo & Pramono, 2011). *Impaired glucose tolerance (IGT)* dan *impaired fasting glucose (IFG)* merupakan kondisi prediabetes yang mengawali penyakit diabetes. Prediabetes merupakan kondisi reversibel dan suatu tahapan transisi yang dapat bergerak ke dua arah, yaitu menuju kondisi normal atau kondisi diabetes, sedangkan kondisi diabetes sudah bersifat ireversibel (Heymsfield SB, KR, J, et al, 2000).

Resistensi insulin dan defek sel beta pankreas adalah patogenesis diabetes yang sudah mulai terjadi pada keadaan prediabetes. Hal tersebut yang dapat mempercepat perubahan dari kondisi prediabetes menjadi diabetes. Hampir 4-9% orang dengan prediabetes setiap tahunnya akan menjadi diabetes (Bock et al, 2012)

Prevalensi prediabetes terus meningkat pesat di seluruh dunia dan diperkirakan >470 juta orang akan mengalami prediabetes pada tahun 2030 (Tabák et al, 2012). Negara berkembang melaporkan 9,2% populasi umum mengalami gula darah puasa terganggu (GDPT), 4,3% mengalami toleransi glukosa terganggu (TGT) dan 25,5% mengalami keduanya. Berdasarkan data penelitian, TGT memiliki risiko lebih besar untuk terjadinya diabetes dibandingkan GDPT (Handayani, 2012). Prevalensi diabetes se-Indonesia diduduki oleh provinsi Jawa Timur karena diabetes merupakan 10 besar penyakit terbanyak. Jumlah penderita DM menurut Riskesdas mengalami peningkatan dari tahun 2007 sampai tahun 2013 sebesar 330.512 penderita (Kemenkes, 2014). Data dari dinas kesehatan kabupaten Probolinggo proporsi penyakit Diabetes di Probolinggo pada tahun 2015 adalah 3539 pada tahun 2016 meningkat menjadi 3622. Di daerah perkotaan di Indonesia, prevalensi sindrom metabolik mencapai 28,4% (Ranasinghe et al, 2017), sedangkan di daerah pedesaan prevalensinya adalah 18,2%. (Dwipayana et al, 2011). Hasil penelitian Suwondo dan Pramono (2012), diprediksikan terdapat 10% penduduk di Indonesia (33 provinsi) mengalami prediabetes. Menurut pedoman yang dikeluarkan oleh European Society for Cardiology (ESC) dan European Association for the Study of Diabetes (EASD) (ESC and EASD Guidelines, 2007), pra-diabetes terkait dengan beberapa kondisi, yaitu: usia tua, obesitas, obesitas sentral, kurangnya aktivitas fisik, kekurangan konsumsi buah dan sayur, riwayat keturunan dan hipertensi. Menurut Konsensus Pra-diabetes dikeluarkan oleh American College of Endocrinology (ACE) dan American Association of Clinical Endocrinology (AACE) (Garber et al, 2008), faktor risiko diabetes dan pra-diabetes adalah: riwayat keluarga, penyakit jantung koroner, kelebihan berat badan obesitas, gaya hidup yang tidak sehat dan hipertensi. Faktor-faktor lain yang juga diperkirakan berhubungan dengan kejadian prediabetes dan diabetes yaitu riwayat diabetes dalam keluarga, *overweight* atau obesitas, *lifestyle* yang berisiko (*sedentary*), pernah sebelumnya diketahui IGT atau IFG dan / atau sindroma metabolik, hipertensi, dislipidemia, riwayat diabetes gestasional, riwayat melahirkan anak > 4 kg, *polycystic ovary syndrome*, mengkonsumsi terapi antipsikotik untuk skizofren (Garber et al, 2008). Keberagaman penduduk, faktor sosial ekonomi, mata pencaharian, pendidikan, dan pengetahuan tentang kesehatan bervariasi di setiap daerah. Heterogenitas ini mencerminkan karakteristik tertentu, terutama terkait adanya penyakit penyakit metabolik. Mempertimbangkan adanya pengaruh lingkungan dan gaya hidup tertentu dalam terjadinya sindrom metabolik, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi, karakteristik dan faktor risiko prediabetes di pegunungan, pesisir dan perkotaan. Atas dasar penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa perlu diadakan penelitian tentang mengetahui Prevalensi Prediabetes dan Diabetes Mellitus secara epidemiologi pada daerah dengan letak geografis yang berbeda yaitu wilayah pesisir, wilayah pegunungan dan wilayah perkotaan. Dengan mengetahui faktor risiko yang menjelaskan bagaimana pra-diabetes terjadi, semoga bisa membantu sarana pelayanan kesehatan mengusahakan yang tepat dan memadai untuk tindakan pencegahan. Selain itu, juga untuk mendeteksi pra-

diabetes lebih awalsebelum berkembang menjadi diabetes. Daerah pegunungan diwakili desa Wonotoro kawasan pegunungan Bromo yang mayoritas penduduknya suku Tengger, daerah pesisir diwakili pulau Gili Ketapang Probolinggo yang mayoritas penduduknya adalah suku Madura dan daerah perkotaan diwakili kelurahan Kebonsari kota Surabaya.

Bahan dan Metoda

Penelitian ini merupakan studi prevalensi pada populasi penduduk pegunungan, pesisir dan perkotaan yang melibatkan 90 subjek berusia 40 - \geq 65 tahun (30 di wilayah pegunungan, 30 subjek di wilayah pesisir dan 30 subjek di wilayah perkotaan) dilakukan di wilayah pegunungan, pesisir dan perkotaan dipilih secara acak dengan teknik simple random sampling selama periode bulan Mei – Juni 2019. Pada subjek di lakukan anamnesa menggunakan Kuesioner sesuai kriteria American Diabetes Association dan juga di lakukan pemeriksaan fisik yang meliputi pemeriksaan berat badan, tinggi badab dan pemeriksaan tekanan darah dan pemeriksaan laboratorium yang meliputi pemeriksaan GDA, asam urat dan kolesterol. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 21.0 untuk Windows. Analisis deskriptif menggambarkan distribusi variabel penelitian dengan persentase dan rata-rata. Uji chi-square digunakan untuk menganalisis hubungan antara gaya dengan Prediabetes/diabetes.

Data diambil pada 17 Juni 2019 didesa Wonotoro kawasan pegunungan Bromo, Sukapura, Probolinggo sebagai wilayah pedesaan, pada tanggal 18 Juni 2019 di pulau Gili Ketapang, Sumberasih, Probolinngo sebagai wilayah pesisir, pada tanggal 21 Juni 2019 di kelurahan kebonsari, Wonocolo, kota Surabaya. Kadar glukosa darah acak, asam urat, dan kolesterol diukur menggunakan GCU *Multi-Function Monitoring System* (EasyTouch®). Subjek diminta untuk puasa 8 jam sebelum pemeriksaan. Pengukuran tekanan darah dilakukan menggunakan *sphygmomanometer* raksa dan otomatis (Omron, HEM).Pengambilan data faktor resiko prediabetes dilakukan menggunakan kuesioner faktor resiko prediabetes menurut ADA dengan metode wawancara. Responden juga dilakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk menentukan IMT. Responden dengan kadar gula darah \geq 200 mg/dL. Analisis bivariat dilakukan melalui uji *chi-square*, tingkat kebermaknaan ditentukan pada nilai $p < 0,05$.

Hasil

Dari 90 subjek, yang menjalankan prosedur screening dan pemeriksaan memenuhi kriteria inklusi penelitian. Dari 90, terdistribusi 30 subjek dari wilayah pegunungan, 30 subjek dari wilayah pesisir dan 30 subjek dari wilayah perkotaan, dibagi lagi berdasarkan kriteria diagnosa diabetes sebagai berikut:

Prevalensi Prediabetes/diabetes di wilayah pegunungan

Tabel 1. Kriteria diagnose prediabetes/diabetes di wilayah pegunungan

No	Kriteria diagnosis	Frekuensi	Persentase
1.	Tidak diabetes (< 90 mg/dL)	5	16.7%
2.	Belum pasti diabetes (90-199 mg/dL)	25	83.3%
3.	Diabetes (\geq 200 mg/dL)	0	0%
Total		30	100%

Prevalensi Prediabetes/diabetes di wilayah pesisir

Tabel 2. Kriteria diagnose prediabetes/diabetes di wilayah pesisir

No	Kriteria diagnosis	Frekuensi	Persentase
1.	Tidak diabetes (< 90 mg/dL)	8	26.6%
2.	Belum pasti diabetes (90-199 mg/dL)	13	43.4%
3.	Diabetes (\geq 200 mg/dL)	9	30%
Total		30	100%

Prevalensi Prediabetes/diabetes di wilayah perkotaan

Tabel 3. Kriteria diagnose prediabetes/diabetes di wilayah perkotaan

No	Kriteria diagnosis	Frekuensi	Persentase
1.	Tidak diabetes (< 90 mg/dL)	4	13.3%
2.	Belum pasti diabetes (90-199 mg/dL)	22	73,4%
3.	Diabetes (\geq 200 mg/dL)	4	13.3%

Total	30	100%
-------	----	------

Prevalensi prediabetes (Gangguan Toleransi Glukosa) untuk lansia di wilayah pegunungan adalah 83,3%, di wilayah pesisir adalah 43,4%, dan di wilayah perkotaan adalah 73,4%. Prevalensi yang ditunjukkan oleh total diabetes di wilayah pegunungan adalah 0%, di wilayah pesisir adalah 30% dan wilayah perkotaan 13,3%. Bahwa menunjukkan bahwa prevalensi pra-diabetes hampir dua kali lipat lebih tinggi dari diabetes.

Karakteristik pra-diabetes di wilayah pegunungan, pesisir dan perkotaan

Karakteristik pra-diabetes diklasifikasikan pada usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, hipertensi, obesitas, aktifitas dan merokok. Tabel 4,5 dan 6 menunjukkan karakteristik pra-diabetes di wilayah pegunungan, wilayah pesisir dan wilayah perkotaan.

Tabel 4. Karakteristik prediabetes/diabetes di wilayah pegunungan

No	Karakteristik	Kategori	total	presentase
1	Jenis kelamin	Laki-laki	8	26,6%
		Perempuan	17	56,7%
2.	Usia	40 -54 tahun	15	50,0%
		55-64 tahun	10	33,3%
		≥ 65 tahun	0	0%
3.	Hipertensi	Ya	14	46,6%
		Tidak	11	36,7%
4.	Obesitas	Ya	13	43,3%
		Tidak	12	40,0%
5.	Aktifitas	Ya	25	83,3%
		Tidak	0	0%
6.	Merokok	Ya	7	23,3%
		Tidak	18	60,0%

Tabel 4 Menggambarkan bahwa sebagian besar penderita prediabetes/diabetes di wilayah pegunungan adalah perempuan (56,7%), Terlihat pada dasar usia, sebagian besar subyek pra-diabetes berada dalam suatu rentang usia antara 40 – 54 (50%), yang menderita hipertensi sebesar (46,6%), sebagian besar obesitas sebesar (43,3%), dan yang aktif beraktifitas (83,3%) dan sebagian besar tidak merokok (60%).

Tabel 5. Karakteristik prediabetes di wilayah pesisir

No	Karakteristik	Kategori	total	presentase
1	Jenis kelamin	Laki-laki	4	13.3%
		Perempuan	18	60.0%
2.	Usia	40 -54 tahun	16	53,3%
		55-64 tahun	2	6,7%
		≥ 65 tahun	4	13,3%
3.	Hipertensi	Ya	16	53.3%
		Tidak	6	20.0%
4.	Obesitas	Ya	3	10%
		Tidak	19	63.3%
5.	Aktifitas	Ya	16	53.3%
		Tidak	6	20.0%

6.	Merokok	Ya	1	3.3%
		Tidak	21	70.0%

Tabel 5. Menggambarkan bahwa sebagian besar penderita prediabetes/diabetes di wilayah pesisir adalah perempuan (60%), Terlihat padadasar usia, sebagian besar subyek pra-diabetes berada dalam suaturentang usia antara 40 – 54(53,3%), yang menderita hipertensi sebesar (53,3%), sebagian besar tidak obesitas sebesar (63,3%), dan sebagian besar melakukan aktif beraktifitas (53,3%) dan sebagian besar tidak merokok (70%).

Tabel 6. Karakteristik prediabetes di wilayah perkotaan

No	Karakteristik	Kategori	total	presentase
1	Jenis kelamin	Laki-laki	11	36.7%
		Perempuan	15	50.0%
2.	Usia	40 -54 tahun	10	33.3%
		55-64 tahun	19	30.0%
		≥ 65 tahun	7	23.4%
3.	Hipertensi	Ya	4	13.3%
		Tidak	22	73.4%
4.	Obesitas	Ya	13	43.3%
		Tidak	13	43.3%
5.	Aktifitas	Ya	9	30,0%
		Tidak	17	56.7%
6.	Merokok	Ya	5	16.7%
		Tidak	21	70.0%

Tabel 6. Menggambarkan bahwa sebagian besar penderita prediabetes/diabetes di wilayah perkotaan adalah perempuan (50%), Terlihat padadasar usia, sebagian besar subyek pra-diabetes berada dalam suaturentang usia antara 40 – 54(33,3%), sebagian besar tidak menderita hipertensi sebesar (73,4%), sebagian besar obesitas sebesar (43,3%), dan sebagian besar melakukan tidak aktif beraktifitas (56,7%) dan sebagian besar tidak merokok (70%).

Faktor resiko prediabetes/diabetes

Korelasi ditunjukkan oleh kondisi hiperglikemia dan beberapa faktor resiko seperti, riwayat keturunan, pernah melahirkan > 4 kg, mempunyai riwayat PCOS, riwayat asam urat, riwayat kolesterol dan mempunyai penyakit pembuluh darah. Berdasarkan analisis ini, kami memperoleh gambar yang mengungkapkan bahwa pre-diabetes / diabetes memiliki pengaruh yang signifikan hubungan dengan beberapa faktor risiko secara statistik ($p < 0,05$).

Tabel 7. Hubungan faktor resiko dengan prediabetes/diabetes di wilayah pegunungan

		Kategori				N	p-value
		Normal		Prediabetes /Diabetes			
		n	%	n	%		
Riwayat keturunan	Tidak	4	13,3	24	80%	28	0,190
	Ya	1	3,3	1	3,3%		
Melahirkan > 4 kg	Tidak	4	13,3%	25	83,3%	29	0,023

	Ya	1	3,3%	0	0%	1	
Riwayat PCOS	Tidak	5	16,7%	25	83,3%	30	0,177
	Ya	0	0%	0	0%	0	
Asam Urat	Tidak	0	0%	7	23,3%	7	0,000
	Ya	5	16,7%	18	76,7%	23	
Kolesterol	< 200 mg/dL	4	13,3%	18	60%	22	0,002
	200-239 mg/dL	0	0%	4	13,3%	4	
	≥ 240 mg/dL	1	3,3%	3	10%	4	
Riwayat Penyakit pembuluh darah	Tidak	4	13,3%	21	70%	25	0,064
	Ya	1	3,3%	4	13,3%	5	

Tiga variabel, yang tidak menunjukkan signifikan hubungan statistik dengan pra-diabetes / diabetes adalah riwayat keturunan ($p = 0,190$), riwayat PCOS ($p = 0,177$) dan riwayat penyakit pembuluh darah ($p = 0,064$). Itu terjadi karena proporsi responden diketahui prediabetes/diabetes di usia tua, responden tidak mempunyai riwayat PCOS dan tidak mempunyai riwayat penyakit pembuluh darah.

Tabel 8. Hubungan faktor resiko dengan prediabetes/diabetes di wilayah pesisir

		Category				Total	
		Normal		Prediabet /Diabet		N	p-value
		n	%	n	%		
Riwayat Keturunan	Tidak	5	16.7%	18	60.0%	23	0,269
	Ya	3	10.0%	4	13.3%	7	
Melahirkan > 4 Kg	Tidak	8	26.7%	22	73.3%	30	0,589
	Ya	0	0.0%	0	0.0%	0	
Riwayat PCOS	Tidak	8	26.7%	22	73.3%	30	0,114
	Ya	0	0.0%	0	0.0%	0	
Asam Urat	Tidak	2	6.7%	8	26.7%	10	0,000
	Ya	6	20.0%	14	66.7%	20	
Kolesterol	< 200	0	0.0%	3	10.0%	3	0,000
	200-239	1	3.3%	9	30.0%	10	
	> 240	7	23.3%	10	33.3%	17	
Riwayat Penyakit Pembuluh Darah	Tidak	5	16.7%	15	50.0%	20	0,041
	Ya	3	10.0%	7	23.3%	10	

Tiga variabel, yang tidak menunjukkan signifikan hubungan statistik dengan pra-diabetes / diabetes adalah riwayat keturunan ($p = 0,269$), melahirkan > 4 kg ($p = 0,589$), dan riwayat PCOS ($p = 0,114$). Itu terjadi karena proporsi responden diketahui prediabetes/diabetes di usia tua, responden tidak mempunyai riwayat PCOS dan tidak mempunyai riwayat melahirkan > 4 kg.

Tabel 9. Hubungan faktor resiko dengan prediabetes/diabetes di wilayah perkotaan

		Category				Total	
		Normal		Prediabet /Diabet		N	p-value
		n	%	n	%		
Riwayat Keturunan	Tidak	3	10.0%	14	46.7%	17	0,003
	Ya	1	3.3%	12	40.0%	13	
Melahirkan > 4 Kg	Tidak	4	13.3%	26	86.7%	30	0,552
	Ya	0	0.0%	0	0.0%	0	
Riwayat PCOS	Tidak	4	13.3%	26	86.7%	30	0,552

AsamUrut	Ya	0	0.0%	0	0.0%	0	0,063
	Tidak	2	6.7%	22	73.3%	24	
Kolesterol	Ya	2	6.7%	4	13.3%	6	0,002
	< 200	4	13.3%	22	73.3%	26	
	200-239	0	0.0%	3	10.0%	3	
Riwayat Penyakit Pembuluh Darah	> 240	0	0.0%	1	3.3%	1	0,074
	Tidak	2	6.7%	17	56.7%	19	
	Ya	2	6.7%	9	30.0%	11	

Tiga variabel, yang tidak menunjukkan signifikan hubungan statistik dengan pra-diabetes / diabetes adalah melahirkan > 4 kg ($p=0,552$), riwayat PCOS ($p = 0,552$), asam urat ($p=0,063$) dan riwayat penyakit pembuluh darah ($p= 0,074$). Itu terjadi karena proporsi responden diketahui tidak mempunyai riwayat melahirkan > 4 kg, responden tidak mempunyai riwayat PCOS, penyakit asam urat karena pola makan dan riwayat penyakit pembuluh darah masih dalam kategori keluhan ringan.

Pembahasan

Prevalensi Prediabetes/Diabetes

Prevalensi prediabetes (Gangguan Toleransi Glukosa) untuk lansia di wilayah pegunungan adalah 83,3%, di wilayah pesisir adalah 43,4%, dan di wilayah perkotaan adalah 73,4%. Perbedaan prevalensi prediabetes ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan ras/ etnis dan pola makan antara pegunungan, pesisir dan perkotaan. Prevalensi diabetes bervariasi dalam satu negara, dari antar provinsi atau antardaerah. Itu dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu pertumbuhan ekonomi, sosial-budaya kondisi, modernisasi, dan urbanisasi (Soewondo & Pramono, 2011). Banyak Negara-negara Asia (negara berkembang) yang dalam dekade terakhir cenderung memiliki pertumbuhan budaya sosial-ekonomi yang sangat cepat, memiliki peningkatan prevalensi diabetes yang tinggi (Balagopal et al, 2008; Syeed et al, 2003). Perubahan pola dari subjek normal menjadi pra-diabetes, kemudian menjadi diabetes sangat dipengaruhi oleh bertambahnya usia, riwayat hipertensi, obesitas, aktifitas, dan merokok, sedangkan faktor resikonya adalah riwayat keturunan, pernah melahirkan > 4 kg, riwayat PCOS, kolesterol, asam urat, dan riwayat penyakit pembuluh darah (Soewondo, Pramono, 2011). Pola perkembangan ini juga bisa dilihat dalam penelitian ini. Di wilayah pegunungan karakteristik prediabetes/diabetes adalah jenis kelamin perempuan, umur antara 40-54 tahun, mempunyai riwayat hipertensi, obesitas dan faktor resiko yang tertinggi adalah kolesterol, asam urat dan punya riwayat melahirkan > 4 kg. Di wilayah pesisir karakteristik prediabetes/diabetes adalah jenis kelamin perempuan, umur antara 40-54 tahun, mempunyai riwayat hipertensi, dan faktor resiko yang tertinggi adalah kolesterol, asam urat dan punya riwayat penyakit pembuluh darah. Di wilayah perkotaan karakteristik prediabetes/diabetes adalah jenis kelamin perempuan, umur antara 40-54 tahun, obesitas, kecenderungan kurang aktifitas dan faktor resiko yang tertinggi adalah kolesterol, dan riwayat keturunan.

Karakteristik Prediabetes/Diabetes

Berdasarkan karakteristik umur, dapat dilihat bahwa proporsi prediabetes hampir merata pada semua wilayah, Prediabetes banyak terjadi pada responden adalah yang berumur 40-54 tahun. Individu dengan usia lanjut lebih berpotensi diklasifikasikan memiliki kadar glukosa abnormal menurut *cut-off* yang ada dibandingkan dewasa muda (Kalyani et al, 2013). Usia yang semakin tua maka akan meningkatkan risiko DM yaitu dimulai dari usia 35 hingga lebih dari 65 tahun. Mekanisme DM tipe 2 diketahui bahwa penuaan menurunkan sensitivitas insulin dan perubahan atau tidak cukup kompensasi fungsional sel beta dalam memproduksi insulin. Mirarefin et al, (2014). Usia paruh baya memiliki faktor risiko 8.90 kali terkena DM dibandingkan dengan usia dewasa pada masyarakat pedesaan dan perkotaan di Amerika Serikat (O'Connor, 2012).

Subjek yang mengalami prediabetes di wilayah pegunungan selain memiliki gula darah puasa yang lebih tinggi juga mempunyai, tekanan darah tinggi dan obesitas. Hal ini senada dengan beberapa penelitian sebelumnya bahwa seseorang dengan prediabetes sering mempunyai faktor risiko penyakit kardiovaskular seperti hipertensi, dislipidemia dan obesitas. Keadaan demikian mengakibatkan prediabetes dianggap sebagai faktor risiko kardiovaskular juga (Adam, 2010). DM dan hipertensi merupakan coexisting. Faktor yang berkontribusi terhadap

peningkatan koeksistensi DM dan hipertensi antara lain adalah obesitas (Lastra et al, 2014). Kebiasaan pola makan dimasyarakat pedesaan banyak mengkonsumsi daging, karena tradisi upacara adat suku tengger setiap ada upacara keagamaan selalu mengkonsumsi daging sapi yang harus dihabiskan bersama keluarga dan kerabat dekat. Selain itu pada masyarakat pegunungan mempunyai kebiasaan minum kopi manis hangat yang dikonsumsi sehari-hari bisa 3-4 kali sehari untuk upaya menghangatkan tubuh karena cuaca yang dingin. Sejumlah studi menunjukkan bahwa konsumsi kopi dapat meningkatkan risiko diabetes dalam keadaan akut tetapi bersifat protektif bila secara rutin (Beaudoin et al, 2013; Ding et al, 2014).

Prevalensi DM, karena adanya perubahan gaya hidup masyarakat dari tradisional ke masyarakat modern yaitu tinggi gula, garam dan lemak (Whiting et al, 2011)

Karakteristik prediabetes/diabetes di masyarakat pesisir adalah tekanan darah tinggi. Hal ini terjadi karena kebiasaan pola makan di masyarakat pesisir banyak mengkonsumsi udang, cumi dan ikan laut karena merupakan sumber makanan utama di wilayah Gili Ketapang. Konsumsi lemak yang tinggi lebih dari 30% total kalori dapat menyebabkan resistensi insulin yang mengarah ke kondisi prediabetes. Penelitian yang dilakukan di kota Depok menunjukkan bahwa konsumsi lemak yang tinggi (≥ 40 g/hari) dapat meningkatkan risiko terjadinya prediabetes (Yunir Em et al, 2009).

Karakteristik prediabetes/diabetes di masyarakat perkotaan adalah obesitas dan kurang melakukan aktifitas. Hal ini terjadi karena masyarakat kota mempunyai *lifestyle* yang berisiko *sedentary* banyak mengkonsumsi makanan siap saji (makanan awetan) yang tinggi lemak, ngemil dan minum es serta kurang melakukan aktifitas. Konsumsi makanan manis di Indonesia berada posisi ke 2 setelah konsumsi penyedap yaitu sebesar 53.1% (kemenkes, RI., 2014b). Seseorang yang cenderung obesitas memiliki aktivitas fisik yang lebih rendah sehingga terkait dengan lamanya waktu berjalan dan berpengaruh dengan pengeluaran energi. Seperti diketahui sebelumnya dengan bertambahnya umur akan terjadi gangguan metabolisme karbohidrat terutama timbulnya resistensi insulin yang dapat disebabkan oleh 4 faktor, yaitu: perubahan komposisi tubuh (massa otot lebih sedikit dan jaringan lemak lebih banyak), menurunnya aktivitas fisik sehingga terjadi penurunan jumlah reseptor insulin yang siap berikatan dengan insulin, perubahan pola makan lebih banyak makan karbohidrat, perubahan neurohormonal (terutama insulin-like growth factor-1 (IGF-1) dan dehidroepiandrosteron (DHEAS) plasma) sehingga terjadi penurunan ambilan glukosa akibat menurunnya sensitivitas reseptor insulin dan aksi insulin. Aktivitas fisik dipedesaan dikaitkan dengan beberapa jenis pekerjaan fisik yang berbeda dengan masyarakat perkotaan. Hal ini bahwa pekerjaan fisik dipedesaan lebih tinggi dari pada pekerjaan fisik dipertanian. Berdasarkan penelitian ini bahwa pekerjaan fisik yang dilakukan oleh masyarakat pedesaan antara lain mencangkul, memanen padi, mengangkat padi, menanam padi dan lain sebagainya (Sobngwi et al, 2002)

Hubungan faktor resiko dengan prediabetes/diabetes

Faktor-faktor prediksi prediabetes di Indonesia adalah jenis kelamin laki-laki, usia lanjut, status sosial ekonomi tinggi, tingkat pendidikan rendah, hipertensi, obesitas, obesitas sentral, dan kebiasaan merokok (Soewondo, Promono, 2011). Faktor resiko prediabetes/diabetes di masyarakat pegunungan adalah riwayat asam urat dan kolesterol. Gangguan metabolisme tubuh seperti hipertensi, obesitas, dan dislipidemia telah lama dianggap menjadi faktor risiko dalam menimbulkan prediabetes, termasuk prediabetes campuran i-IFG dan i-IGT (ADA, 2014). Lemak visceral adalah salah satu dari dasar kondisi klinis pada kejadian metabolik sindrom yang merupakan penyebab terjadinya risiko penyakit kardio (Unno M et al, 2012). vaskular seperti DM, dislipidemia, peningkatan tekanan darah, dan memiliki pengaruh terhadap aterosklerosis (Unno et al, 2012). Subjek di masyarakat pegunungan adalah sebagian besar obesitas, mempunyai riwayat hipertensi, riwayat asam urat dan kolesterol yang sangat erat hubungannya satu sama lainnya. Pada keadaan hiperinsulinemia pada pra diabetes terjadi peningkatan reabsorpsi yang akan menyebabkan hiperurisemia. Transporter urat yang berada di membran apikal tubuli renal dikenal sebagai URAT-1 berperan dalam reabsorpsi urat (Nasrul, Soffitri, 2012).

Faktor resiko prediabetes/diabetes di masyarakat pesisir adalah riwayat asam urat, kolesterol dan penyakit pembuluh darah. Subjek yang ada di pesisir mempunyai kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung kadar lemak dan purin tinggi, jarang mengkonsumsi sayur dan buah. Keadaan tersebut dipengaruhi keadaan geografis yang merupakan wilayah Gili/pulau kecil yang dikelilingi lautan, dimana ikan dan jenis makanan laut menjadi konsumsi sehari-hari. Keadaan alam yang bukan lahan pertanian atau perkebunan sehingga untuk mengkonsumsi sumber nabati harus mendatangkan dari kota Probolinggo. Prediabetes berpotensi hampir dua kali lebih tinggi mengalami risiko penyakit kardiovaskular dibandingkan dengan mereka yang tanpa IGT atau IFG. Pada wanita dengan prediabetes yang berkembang menjadi diabetes memiliki risiko kejadian penyakit kardiovaskular 3 kali lebih sering dibandingkan dengan mereka yang menetap sebagai prediabetes.

Faktor resiko prediabetes/diabetes di masyarakat perkotaan adalah riwayat keturunan dan kolesterol. Faktor hereditas, gaya hidup dan faktor lingkungan merupakan faktor penyebab tingginya angka morbiditas DM dari waktu ke waktu (Kemenkes, 2013). Subjek di wilayah perkotaan dari hasil wawancara sebagian besar mempunyai riwayat keturunan dari keluarga dan mempunyai kebiasaan makanan yang tinggi lemak seperti gorengan, santan dan makanan yang berlemak. Surabaya merupakan kota kuliner dengan kemudahan untuk mencari makanan yang siap saji, makanan yang diawetkan banyak tersedia di mall, mart maupun di pasar-pasar tradisional.

Kesimpulan dan saran

Kesimpulan

Prevalensi prediabetes diperoleh dari hasil pemeriksaan GDA di wilayah pegunungan sebesar 83,3%, pesisir 43,4%, perkotaan 73,4%. Karakteristik prediabetes di wilayah pegunungan adalah jenis kelamin perempuan, usia 40-54 tahun, hipertensi, dan obesitas. Di wilayah pesisir adalah jenis kelamin perempuan, usia 40-54 tahun, hipertensi. Di wilayah perkotaan adalah jenis kelamin perempuan, usia 40-54 tahun, obesitas, dan tidak aktif beraktifitas. Faktor resiko di wilayah pegunungan adalah asam urat dan kolesterol ($p < 0,05$), di wilayah pesisir adalah asam urat, kolesterol dan penyakit pembuluh darah lainnya ($p < 0,05$), sedangkan di wilayah perkotaan adalah riwayat keturunan dan kolesterol ($p < 0,05$). Dengan melihat hubungan faktor risiko antarwilayah pegunungan, wilayah pesisir dan perkotaan, tidak ada faktor risiko yang sama dijumpai untuk ketiga kelompok prediabetes di tiga wilayah. Dengan demikian, setiap kategori prediabetes memiliki faktor risiko yang hampir unik.

Saran

Kedua ini memerlukan intervensi yang tepat, misalnya skrining pemeriksaan gula darah rutin yang dimulai pada kelompok usia 40 tahun hingga kelompok usia 65 tahun ke atas untuk mencegah timbulnya prediabetes maupun diabetes mengingat penyakit metabolik tersebut sudah menjadi beban berat baik bagi penderita, orang-orang sekitar maupun sistem kesehatan negara secara tidak langsung. Sehingga perlu dilakukan strategi pencegahan baik terhadap prediabetes maupun progresivitas prediabetes menjadi diabetes.

Daftar Pustaka

American Diabetes Association. (2014). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 37(Suppl. 1):S14-S80. Halaman S16. <https://care.diabetesjournals.org/>

Adam J, Sanusi H. (2010). Faktor risiko kardiovaskular pada subyek dengan pre diabetes: kajian indeks massa tubuh, trigliserida, kolesterol HDL, CRP dan adiponektin. *Adam F, Medicinus*. Vol. 22 No. 4. 142-5.

Beaudoin M-S, Allen B, Mazzetti G, Sullivan PJ, Graham TE. (2013). Caffeine ingestion impairs insulin sensitivity in a dose-dependent manner in both men and women. *Appl Physiol Nutr Metab*. 38:140-7 DOI:10.1139/apnm-2012-0201

Bock G, C, M, et al. (2012). Pathogenesis of pre-diabetes: mechanisms of fasting and postprandial hyperglycemia in people with impaired fasting glucose and/or impaired glucose tolerance. *Diabetes Care* 55:3536–3549. <https://care.diabetesjournals.org/>

Balagopal P, N, TG, et al. (2008). A community-based diabetes prevention and management education program in a rural village in India. *Diabetes Care*. 31:1097-106. <https://care.diabetesjournals.org/>

Ding M, Bhupathiraju SN, Chen M, van Dam RM, Hu FB. (2014). Caffeinated and decaffeinated coffee consumption and risk of type 2 diabetes: A systematic review and a dose-response meta-analysis. *Diabetes Care*. 37:569-86. <https://care.diabetesjournals.org/>

Dwipayana MP, K, I, W, et al. (2011). Prevalensi sindroma metabolik pada populasi penduduk Bali, Indonesia. *Jurnal Penyakit Dalam*. 12(1):1–5.

ESC and EASC Guidelines. (2007). Guidelines on diabetes, prediabetes, and cardiovascular diseases. *Eur Heart J*. 9 (Supplement C), C3–C74. DOI: [10.1093/eurheartj/ehl260](https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehl260)

Garber AJ, Y, D, DA, et al.(2008). Diagnosis and Management of Prediabetes in the Continuum of Hyperglycemia—When Do the Risks of Diabetes Begin? A Consensus Statement from the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists. *Endocr Pract.* 14(7):933-46.

Heymfield SB, KR, J, et al.(2000). Effects of weight loss with orlistat on glucose tolerance and progression to type 2 diabetes in obese adults. *Arch Intern Med.* 160:1321-1326

Handayani.,(2012). Modifikasi Gaya Hidup dan Intervepsi Farmakologis Dini untuk Pencegahan Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2. Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat

Kemenkes, RI.(2014). *Infodatin Diabetes*. Jakarta: Pusat data dan informasi Kemenkes RI. Tersedia di: <http://www.depkes.go.id/download>.

Kalyani RR, Egan JM.(2013). Diabetes and altered glucose metabolism with aging. *EndocrinolMetab Clin North Am.* 42(2):333–47.

Kementrian kesehatan 2014b.*Pedoman Gizi Seimbang*. Jakarta (ID) : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

Lastra G, S, L,et.al.(2014). Type 2 diabetes mellitus and hypertension: An update. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 43(1): 103–122.

Mirarefin M, F, F, MR, et al (2014). Waist circumference and insulin resistance in elderly men: an analysis of Kahrizak elderly study. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders.* 13 (28) : 1-7.

Nasrul, Soffitri. (2012). Hiperurisemia pada Pra Diabetes. *Jurnal Kesehatan Andalas.* 1(2)

O'Connor A, Wellenius G (2012). Rural urban disparities in the prevalence of diabetes and coronary heart disease.*Public Health.*126 : 813-820. doi:10.1016/j.puhe..05.029.

Ranasinghe P, Mathangasinghe Y, Jayawardena R, Hills AP, Misra A.(2017). Prevalence and trends of metabolic syndrome among adults in the asiapacific region: a systematic review. *BMC PublicHealth.* 17(1):101.

Sobngwi E, JCN, NC, AP. (2002).Physical activity and its relationship with obesity, hypertension and diabetes in urban and rural Cameroon.*International Journal of Obesity.* 26: 1009 – 1016. doi:10.1038/sj.ijo.0802008

Syeed MA, Mahtab HM, Khanam PA, et al. (2003). Diabetes and impaired fasting glycemia in a rural population of Bangladesh.*Diabetes Care.* 26:1034-9. <https://care.diabetesjournals.org/>

Soewondo, Pramono. (2011). Prevalence, characteristics, and predictors of pre-diabetes in Indonesia.Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.*Med J Indones.* 20(4):283-94

Tabák, A. G, C. (2012). Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. *The Lancet*,379(9833), 2279–2290.

Unno M, Furusyo N, Mukae H, Koga T, Eiraku K, Hayashi J.(2012). The utility of viseral fat level by bioelectrical impedance analysis in the screening of metabolic syndrome.*J Athreroscler Thromb.*19 : 462 – 470.

Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. (2011). IDF Diabetes Atlas: Global. estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Research And Clinical Practice.* 94 :311–321. doi:10.1016/j.diabres10.029.

Yunir Em, Waspadji S, Rahajeng E.(2009).The Prediabetic Epidemiological Study in Depok, West Java. *Acta Med Indones-Indones J Intern Med.* Vol 41 No 4. 181-5