

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah rekam medis lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta yang berjumlah 64 orang. Berikut ini deskripsi responden menurut karakteristik jenis kelamin, pendidikan, dan usia.

1. Karakteristik Responden

a. Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin

Karakteristik responden menurut jenis kelamin dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 1 Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Laki-laki	33	51,6
Perempuan	31	48,4
Jumlah	64	100,0

Sumber: data primer diolah, 2018

Tabel di atas menunjukkan bahwa menurut jenis kelaminnya, mayoritas responden adalah laki-laki yaitu sebanyak 33 orang (51,6%) dan sisanya perempuan dengan jumlah 31 orang (48,4%).

b. Karakteristik Responden Menurut Pendidikan

Menurut pendidikannya, responden dalam penelitian ini terbagi menjadi responden dengan pendidikan terakhir SMA, D3, S1 dan S2. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 2 Karakteristik Responden Menurut Pendidikan

Pendidikan	Frekuensi	%
SMA	27	42,2
D3	4	6,3
S1	31	48,4
S2	2	3,1
Jumlah	64	100,0

Sumber: data primer diolah, 2018

Tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden berpendidikan strata satu (S1) yaitu sebanyak 31 orang (48,4%) dan paling sedikit berpendidikan strata 2 (S2) yaitu sebanyak 2 orang (3,1%).

c. Karakteristik Responden Menurut Usia

Karakteristik responden menurut usia dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 3 Karakteristik Responden Menurut Usia

Usia	Frekuensi	%
60 – 74 tahun	55	85,9
75 – 90 tahun	9	14,1
Jumlah	64	100,0

Sumber: data primer diolah, 2018

Tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia antara 60 – 74 tahun yaitu sebanyak 55 orang (85,9%).

2. Lingkar Perut Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Poliklinik penyakit dalam RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta

a. Laki-Laki

Hasil pengukuran lingkar perut lansia laki-laki penderita diabetes mellitus tipe 2 di Poliklinik penyakit dalam RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 4 Lingkar Perut Lansia Laki-Laki Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Poliklinik penyakit dalam RS PKU Muhamadiyah Gamping Yogyakarta

Interval	Kategori	Frekuensi	%
90 – 109 cm	Ringan	21	63,6
110 – 129 cm	Sedang	2	6,1
>130 cm	Berat	10	30,3
Jumlah		33	100,0

Sumber: data primer diolah, 2018

Tabel di atas menunjukkan bahwa seluruh responden mempunyai lingkar perut di atas normal yaitu lebih dari 90 cm, sehingga dapat digolongkan obesitas. Menurut WHO obesitas terbagi menjadi 3 yaitu ringan, sedang dan berat. Berdasarkan table di atas, terlihat bahwa sebagian besar responden termasuk dalam obesitas ringan yaitu sebanyak 21 orang (63,6%) dan paling sedikit termasuk dalam obesitas sedang yaitu sebanyak 2 orang (6,1%).

b. Perempuan

Hasil pengukuran lingkar perut lansia perempuan penderita diabetes mellitus tipe 2 di Poliklinik penyakit dalam RS PKU Muhamadiyah Gamping Yogyakarta adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 5 Lingkar Perut Lansia Perempuan Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Poliklinik penyakit dalam RS PKU Muhamadiyah Gamping Yogyakarta

Interval	Kategori	Frekuensi	%
80 – 99 cm	Ringan	3	9,7
100 – 119 cm	Sedang	10	32,2
>120 cm	Berat	18	58,1
Jumlah		31	100,0

Sumber: data primer diolah, 2018

Tabel di atas menunjukkan bahwa seluruh responden mempunyai lingkar perut di atas normal yaitu lebih dari 80 cm, sehingga dapat digolongkan obesitas. Menurut WHO obesitas terbagi menjadi 3 yaitu ringan, sedang dan berat. Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa sebagian besar responden termasuk dalam obesitas berat yaitu sebanyak 18 orang (58,1%) dan paling sedikit termasuk dalam obesitas ringan yaitu sebanyak 3 orang (9,7%).

3. Asam Urat Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Poliklinik penyakit dalam RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta.

Tabel 4. 6 Kadar Asam Urat Lansia Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Poliklinik Penyakit Dalam RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta

Kategori	Laki-Laki		Perempuan	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Normal	23	69,7	9	29,0
Tidak normal	10	30,3	22	71,0
Jumlah	33	100,0	31	100,0

Sumber: data primer diolah, 2018

Tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden laki-laki mempunyai kadar asam urat yang termasuk kategori normal, yaitu sebanyak 23 orang (69,7%). Sedangkan responden perempuan sebagian besar mempunyai kadar asam urat yang termasuk kategori tidak normal, yaitu sebanyak 22 orang (71,0%).

4. Hubungan Antara Lingkar Perut dengan Kadar Asam Urat

Untuk mengetahui hubungan antara lingkar perut dengan kadar asam urat digunakan uji chi square. Berikut ini hasil pengujian antara lingkar perut dengan kadar asam urat responden laki-laki.

Tabel 4. 7 Tabulasi Silang Lingkar Perut dan Kadar Asam Urat Responden Lansia Laki-Laki Diabetes Mellitus Tipe 2

		lingkar perut						Total	Asymp. Sig. (2-sided)
		ringan		sedang		berat			
		N	%	N	%	N	%		
kadar asam urat	normal	14	60,9	0	0,0	9	39,1	23	0,036
	tidak normal	7	70,0	2	20,0	1	10,0		
Total		21	63,6	2	6,1	10	30,3	33	

Sumber: data primer diolah, 2018

Berdasarkan tabel 4.7 diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lingkar perut dengan kadar asam urat, ditunjukkan oleh nilai probabilitas sebesar $0,036 < 0,05$. Tabel di atas juga menunjukkan bahwa dari 23 responden yang mempunyai kadar asam urat normal terdapat 14 orang (60,9%) yang termasuk obesitas ringan dan terdapat 9 orang (39,1%) yang termasuk obesitas berat. Tabel di atas juga menunjukkan bahwa dari 10 orang yang mempunyai kadar asam urat tidak normal, terdapat 7 orang (70,0%) yang termasuk obesitas ringan, 2 orang (20,0%) termasuk obesitas sedang dan 1 orang (10,0%) termasuk obesitas berat.

Berikut ini hasil pengujian antara lingkar perut dengan kadar asam urat responden perempuan.

Tabel 4. 8 Tabulasi Silang Lingkar Perut dan Kadar Asam Urat Responden Lansia Perempuan Diabetes Mellitus Tipe 2

		lingkar perut						Total	Asymp. Sig. (2-sided)
		ringan		sedang		berat			
		N	%	N	%	N	%		
kadar asam urat	normal	2	14,3	1	7,1	11	78,6	14	0,025
	tidak normal	1	5,9	9	52,9	7	41,2	17	
Total		3	9,7	10	32,2	18	58,1	31	

Sumber: data primer diolah, 2018

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lingkar perut dengan kadar asam urat, ditunjukkan oleh nilai probabilitas sebesar $0,025 < 0,05$. Tabel di atas juga menunjukkan bahwa dari 14 responden yang mempunyai kadar asam urat normal terdapat 2 orang (14,3%) yang termasuk obesitas ringan, 1 orang (7,1%) yang termasuk obesitas sedang dan 11 orang (78,6%) yang termasuk obesitas berat. Tabel di atas juga menunjukkan bahwa dari 17 orang yang mempunyai kadar asam urat tidak normal, terdapat 1 orang (5,9%) yang termasuk obesitas ringan, 9 orang (52,9%) termasuk obesitas sedang dan 7 orang (41,2%) termasuk obesitas berat.

Sedangkan hasil pengujian secara keseluruhan adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 9 Tabulasi Silang Lingkar Perut dan Kadar Asam Urat Responden Lansia DM Tipe 2

		lingkar perut						Total	Asymp. Sig. (2-sided)
		ringan		sedang		berat			
		N	%	N	%	N	%		
kadar asam urat	normal	16	43,2	1	2,7	20	54,1	37	0,001
	tidak normal	8	29,6	11	40,7	8	29,6	27	
Total		24	37,5	12	18,7	28	43,8	64	

Sumber: data primer diolah, 2018

Berdasarkan tabel 4.9 diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lingkar perut dengan kadar asam urat, ditunjukkan oleh nilai probabilitas sebesar $0,001 < 0,05$. Tabel di atas juga menunjukkan bahwa dari 37 responden yang mempunyai kadar asam urat normal terdapat 16 orang (43,2%) yang termasuk obesitas ringan, 1 orang (2,7%) yang termasuk obesitas sedang dan 20 orang (54,1%) yang termasuk obesitas berat. Tabel di atas juga menunjukkan bahwa dari 27 orang yang mempunyai kadar asam urat tidak normal, terdapat 8 orang (29,6%) yang termasuk obesitas ringan, 11 orang (40,7%) termasuk obesitas sedang dan 8 orang (29,6%) termasuk obesitas berat.

B. Pembahasan

Tabel 4.1. menunjukkan bahwa menurut jenis kelaminnya, mayoritas responden adalah laki-laki yaitu sebanyak 33 orang (51,6%) dan sisanya perempuan dengan jumlah 31 orang (48,4%). Penyakit asam urat lebih sering menyerang laki-laki daripada wanita. Jika penyakit ini menyerang wanita maka pada umumnya wanita yang sudah menopause. Pada wanita yang belum menopause maka kadar hormon *estrogen* cukup tinggi, hormon ini membantu

mengeluarkan asam urat melalui urin sehingga kadar asam urat wanita yang belum menopause umumnya normal. Laki-laki tidak memiliki kadar *estrogen* yang tinggi dalam darahnya sehingga asam urat sulit dikeluarkan melalui kencing dan risikonya adalah kadar asam urat darahnya bisa menjadi tinggi.

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berpendidikan strata satu (S1) yaitu sebanyak 31 orang (48,4%) dan paling sedikit berpendidikan strata 2 (S2) yaitu sebanyak 2 orang (3,1%). Menurut Notoatmodjo (2007) pendidikan dapat menghasilkan perubahan atau peningkatan pengetahuan masyarakat. Begitu pula yang dikemukakan oleh Koentjaraningrat (2001), sebagaimana yang dikutip oleh Nursalam dan Siti Pariani (2001), bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin mudah diberikan informasi sehingga semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki. Sebaliknya pendidikan yang kurang akan menghambat perkembangan sikap seseorang terhadap nilai-nilai yang diperkenalkan.

Pada penelitian ini obesitas banyak terdapat pada responden dengan pendidikan terakhir S1 (48,4%) karena terjadinya obesitas pada responden bisa karena pola konsumsi masing-masing individu. Pada lansia karena aktivitas pekerjaan sudah menurun sedangkan pola makan tetap sehingga asupan nutrisi menjadi meningkat dan lansia biasanya banyak waktu luang sehingga menghabiskan waktu luangnya dengan mengkonsumsi makanan-makanan ringan diluar jam makan dan biasanya lansia jarang berolah raga.

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia antara 60 – 74 tahun yaitu sebanyak 55 orang (85,9%). Pada laki-laki kejadian

hiperurisemia sering menyerang diusia setengah baya. Pada usia setengah baya kadar hormon androgen mulai stabil tinggi dan kadar asam urat darahnya pun bisa tinggi bahkan sudah bisa menimbulkan gejala penyakit asam urat akut (Junadi, 2012). Pada perempuan kejadian hiperurisemia sering terjadi pasca menopause dikarenakan menurunnya kadar hormon *estrogen* setelah seorang perempuan mengalami menopause.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa kadar asam urat tinggi lebih banyak pada responden lansia perempuan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Karema et al, (2005) yang melakukan penelitian di RSUD Prof. DR. R.D. Kandau yang mendapatkan lebih banyak responden perempuan dengan kadar asam urat tinggi dibanding laki-laki.

Hal ini disebabkan pada perempuan menopause cenderung lebih sering mengalami hiperurisemia salah satunya disebabkan karena adanya penurunan hormon *esterogen* tersebut (Price & Wilson, 2006).

Pada laki-laki kejadian hiperurisemia lebih awal sesudah dekade ketiga sedangkan perempuan jarang mengalami hiperurisemia sebelum menopause (Karema et al, 2005). Peningkatan kadar asam urat sering dialami pada laki-laki yang berusia di atas 40 tahun, sedangkan pada perempuan yaitu pada masa setelah *menopause*, yaitu pada rentang usia 50-80 tahun. Setelah *menopause*, jumlah *esterogen* dalam tubuh perempuan ikut mengalami penurunan. Hormon *esterogen* berfungsi dalam membantu pengeluaran asam urat melalui urin. Tak hanya penurunan kadar *esterogen*, penurunan berbagai fungsi organ pada usia lanjut juga menyebabkan proses metabolisme asam

urat mengalami gangguan. Inilah yang menyebabkan kadar asam urat meningkat seiring peningkatan usia (Shetty *et al*, 2011).

Faktor-faktor yang meningkatkan kadar asam urat dalam darah adalah genetik/riwayat keluarga menurut *National Institute of Health (2001)*, jenis kelamin menurut penelitian Putra (2007), usia menurut Fiska (2010), asupan senyawa purin yang tinggi menurut Krisnatuti (2008), obat-obatan tertentu seperti *teophiline*, *niacin*, *furosemid*, *cyclosporine*, *ethanol*, *levodopa*, *hydrochlothiasid* dan aspirin dengan dosis rendah menurut (Moriwaki, 2014).

Hiperurisemia sering dijumpai pada orang dengan usia lanjut. Akan tetapi tidak semua lansia dapat mengalami hiperurisemia. Hal ini disebabkan karena pada sebagian lansia masih diproduksi *steroid* seks dalam jumlah yang cukup. Steroid seks ini akan memproduksi androgen, *estrogen* dan progesteron. Adanya hormon *estrogen* ini yang akan membantu pengeluaran asam urat melalui urin. Lansia yang mengalami hiperurisemia disebabkan karena terjadi penurunan produksi beberapa enzim dan hormon di dalam tubuh yang berperan dalam proses ekskresi asam urat. Enzim urikinase merupakan enzim yang berfungsi untuk merubah asam urat menjadi bentuk alatonin yang akan diekskresikan melalui urin. Terganggunya produksi enzim urikinase mempengaruhi proses pengeluaran asam urat yang menimbulkan hiperurisemia (Lu W, Kum S, Yuan W., 2012).

Pada tabel 4.4. didapatkan bahwa seluruh responden lansia laki-laki penderita diabetes mellitus tipe 2 mempunyai lingkar perut di atas normal yaitu lebih dari 90 cm, sehingga dapat digolongkan obesitas. Menurut WHO

obesitas terbagi menjadi 3 yaitu ringan, sedang dan berat. Berdasarkan tabel, terlihat bahwa sebagian besar responden termasuk dalam obesitas ringan yaitu sebanyak 21 orang (63,6%) dan paling sedikit termasuk dalam obesitas sedang yaitu sebanyak 2 orang (6,1%).

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa seluruh responden lansia perempuan penderita diabetes mellitus tipe 2 mempunyai lingkar perut di atas normal yaitu lebih dari 80 cm, sehingga dapat digolongkan obesitas. Menurut WHO obesitas terbagi menjadi 3 yaitu ringan, sedang dan berat. Berdasarkan tabel, terlihat bahwa sebagian besar responden termasuk dalam obesitas berat yaitu sebanyak 18 orang (58,1%) dan paling sedikit termasuk dalam obesitas ringan yaitu sebanyak 3 orang (9,7%).

Lingkar perut berkaitan erat dengan gangguan metabolik dan obesitas abdominal. Obesitas abdominal berhubungan lebih besar dengan intoleransi glukosa, hiperinsulinemia, hipertrigliseridemia, hipertensi, dan hiperurisemia. Tingginya kadar leptin pada orang yang mengalami obesitas dapat menyebabkan resistensi leptin. Leptin adalah asam amino yang disekresi oleh jaringan adiposa, yang berfungsi mengatur nafsu makan dan berperan pada perangsangan saraf simpatis, meningkatkan sensitifitas insulin, natriuresis, diuresis dan angiogenesis. Jika resistensi leptin terjadi di ginjal, maka akan terjadi gangguan diuresis berupa retensi urin. Retensi urin inilah yang dapat menyebabkan gangguan pengeluaran asam urat melalui urin (Boivin A., 2007) dan (Cremonini et.al., 2013).

Menurut Soegondo dan Purnamasari (2015) bahwa obesitas abdominal yang digambarkan dengan ukuran lingkar perut, dengan *cut-off* yang berbeda antara pria dan wanita, juga disesuaikan dengan etnis lebih sensitif dalam memprediksi gangguan metabolik dan resiko kardiovaskuler. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh *The US National Health and Nutrition Survey* yang menyimpulkan bahwa pengukuran lingkar perut, laki-laki yang memiliki lingkar perut lebih dari 102 cm dan perempuan dengan lingkar perut lebih dari 88cm memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terserang penyakit yang disebabkan obesitas dan menurut jurnal *European Heart Journal* pada April 2007 juga menyatakan bahwa lingkar perut (*waist circumference*) dan *waist-to-hip ratio* merupakan prediktor bagi penyakit kardiovaskular.

Pengukuran lingkar perut penting dilakukan pada lansia karena merupakan kelompok yang cenderung mengalami penurunan aktivitas fisik dan perubahan komposisi tubuh yaitu massa otot mengalami penurunan dan persentase lemak tubuh meningkat. Obesitas sentral pada dasarnya adalah kondisi kronis kelebihan lemak tubuh yang disertai dengan penumpukkan lemak visceral di daerah perut, merupakan salah satu masalah kesehatan yang penting obesitas sentral juga dikenal dengan *abdominal obesity* atau *visceral obesity*, ditentukan berdasarkan rasio lingkar perut (Jeffrey, 2009).

Lingkar perut berguna untuk pengukuran kelebihan lemak pada bagian abdominal berkaitan dengan risiko-risiko kesehatan yang berhubungan dengan penyakit degeneratif. Lemak visceral merupakan lemak yang mengelilingi organ-organ tubuh seperti perut, hati, ginjal, dan lain-lain yang diduga

berbahaya karena memberikan lemaknya ke dalam sirkulasi portal dalam aliran darah yang sebelumnya melalui hati. Hal ini menimbulkan sejumlah konsekuensi metabolik seperti peningkatan produksi lemak hati dan resistensi insulin. (Murray *et al*, 2009).

Peningkatan proporsi lemak tubuh yang melebihi normal menjadi faktor resiko terhadap penyakit Diabetes Mellitus tipe 2. Lingkar perut yang mengecil secara bermakna akan menurunkan faktor risiko kardiovaskuler, sindrom metabolik yang meliputi Diabetes Mellitus tipe 2, gangguan toleransi glukosa, hipertensi dan dislipidemia walaupun berat badan tidak berubah. Ukuran lingkar perut yang semakin bertambah terutama pada obesitas tipe sentral atau android dapat menimbulkan resistensi insulin dimana insulin tubuh tidak dapat bekerja dengan baik dan terjadilah Diabetes Mellitus tipe 2 (Tandra, 2008).

Berdasarkan tabel 4.6. didapatkan bahwa sebagian besar responden laki-laki mempunyai kadar asam urat yang termasuk kategori normal, yaitu sebanyak 23 orang (69,7%). Sedangkan responden perempuan sebagian besar mempunyai kadar asam urat yang termasuk kategori tidak normal, yaitu sebanyak 22 orang (71,0%).

Pada penelitian ini dipakai standar kadar asam urat menurut Depkes RI (2003) dengan standar asam urat untuk normal laki-laki (3,4-7 mg/dL) dan perempuan (2,4-6 mg/dL), sehingga kadar asam urat pada lansia dalam penelitian ini dipakai standar yang sama antara orang dewasa dan lansia.

Berdasarkan tabel 4.7. mengenai hubungan antara lingkar perut dan asam urat pada lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lingkar perut dengan kadar asam urat, ditunjukkan oleh nilai probabilitas sebesar $0,036 < 0,05$. Pada lansia perempuan penderita diabetes mellitus tipe 2 seperti yang terlihat pada tabel 4.8 diperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lingkar perut dengan kadar asam urat, ditunjukkan oleh nilai probabilitas sebesar $0,025 < 0,05$.

Berdasarkan tabel 4.9 hasil analisis uji *chi square* antara seluruh responden lansia DM tipe 2 dengan kadar asam urat dalam darah di RS PKU Muhammadiyah Gamping didapatkan nilai sig 0,001 sehingga nilai *P – value* $< 0,05$ maka H_1 diterima yang artinya “ Terdapat hubungan yang signifikan antara lingkar perut lansia dengan kadar asam urat dalam darah lansia DM tipe 2 di RS PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta.”

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oliveira (2012) yang mengatakan bahwa banyak faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan asam urat salah satunya yaitu obesitas. Selain itu faktor yang juga berpengaruh terhadap peningkatan kadar asam urat dalam darah seperti faktor lingkungan, budaya, jenis makanan yang di konsumsi sehari-hari yang berbeda di setiap tempat, aktifitas fisik, perbedaan tempat penelitian.

Pada orang obesitas, lemak banyak disimpan di jaringan adiposa dalam bentuk trigliserida. Selain itu timbunan kolesterol pada orang obesitas juga banyak. Pada kadar normal, kolesterol baik bagi tubuh karena merupakan

salah satu bahan untuk membentuk hormon seks steroid (*estrogen*, progesteron, androgen) akan tetapi jika produksinya berlebih kolesterol tersebut akan menumpuk di pembuluh darah dan terjadi plak sehingga menghalangi aliran darah maupun senyawa lain untuk bersirkulasi. Salah satu senyawa yang terhambat adalah asam urat darah. Asam urat yang normalnya keluar melalui ginjal menjadi terhambat proses ekskresinya karena terdapat plak pada vaskuler (Agustini,2013).

Obesitas merupakan faktor resiko terjadinya hipertensi, diabetes mellitus tipe 2, hiperlipidemia, hiperglikemia serta disfungsi endokrin (Murray *et al*, 2009). Obesitas merupakan salah satu faktor yang dapat memperburuk keadaan sindrom metabolik dan cenderung lebih resisten terhadap insulin. *Xanthin* yang ada didalam tubuh akan dirubah menjadi asam urat akibat dari resistensi insulin tersebut sehingga kadar asam urat darah dalam tubuh meningkat.

Penelitian ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arfian dan Mudayan (2011) serta *Oliviera* (2012) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas dengan kadar asam urat. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Asri pada tahun 2007. Dari hasil analisis bivariat diketahui terdapat hubungan antara lingkar pinggang dengan peningkatan kadar asam urat ($p < 0,05$). Penelitian Li Ching juga mengemukakan bahwa pada obesitas terjadi peningkatan kadar asam urat, dan kejadian gout berhubungan dengan akumulasi lemak viseral. Obesitas dapat memicu penumpukan purin di daerah sendi (Purnamaratri, 2015).

Penelitian ini mendapatkan hasil berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Hensen (2007) dimana Hensen menyimpulkan bahwa kadar asam urat darah tidak hanya ditentukan oleh satu faktor saja tetapi oleh berbagai macam faktor lain meliputi jenis kelamin, umur, fungsi ginjal, masukan alkohol dan kandungan purin dalam makanan seperti daging atau *sea food*.

Pada penelitian ini didapatkan hasil terdapat hubungan signifikan antara lingkar perut dengan kadar asam urat lansia penderita diabetes mellitus tipe 2 dengan obesitas karena saat penelitian didapatkan semua responden penelitian mengalami *obesitas visceral* yang ditandai dengan lingkar perut semua responden laki-laki >90 cm dan responden perempuan > 80 cm dan pemeriksaan asam urat hanya dilakukan sekali saja saat pasien berobat di poliklinik penyakit dalam RS PKU Muhammadiyah Gamping. Dimana kadar asam urat dalam darah bisa dipengaruhi oleh faktor lingkungan, budaya, jenis makanan yang di konsumsi sehari-hari yang berbeda di setiap tempat, aktifitas fisik, perbedaan tempat penelitian dan diet.

Program olahraga yang baik, benar, teratur dan terukur membantu menstabilkan kadar gula darah, menurunkan kadar asam urat, mengurangi kebutuhan insulin dan obat-obatan serta memelihara berat badan (PERKENI,2011).

Pada penelitian ini peneliti berpendapat bahwa pilar utama dalam pengendalian obesitas, kadar gula darah dan asam urat adalah edukasi atau penyuluhan. Seperti penyuluhan tentang pola makan, pola makan yang tidak

seimbang kadar gizinya akan berdampak pada metabolisme tubuh. Sehingga diharapkan program Penyuluhan Kesehatan Rumah Sakit (PKRS) di RS PKU Muhammadiyah Gamping untuk lebih giat melaksanakan kegiatan penyuluhan kesehatan di rumah sakit dan serta mencetak leaflet atau brosur-brosur kesehatan yang disediakan di rumah sakit untuk pasiennya dan memotivasi pasien untuk meningkatkan keterlibatannya dalam upaya menjadikan berat badan ideal serta menstabilkan kadar gula darahnya dengan cara mengatur pola makan, gaya hidup seperti berolahraga secara teratur.

Hasil analisis penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara lingkar perut dengan kadar asam urat pada lansia penderita diabetes mellitus tipe 2, baik pada laki-laki ataupun perempuan. Lanjut usia (lansia) merupakan satu kejadian yang pasti dialami secara fisiologis oleh semua orang yang dikaruniai usia panjang. Lansia akan mengalami proses penuaan, yang merupakan proses terus menerus (berlanjut) secara alamiah mulai dari lahir sampai meninggal. Menua (menjadi tua) ditandai dengan berkurangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan fungsi normalnya. Termasuk dalam metabolisme purin. Purin merupakan protein yang berasal dari golongan nukleoprotein. Metabolisme purin menghasilkan asam urat. Kadar asam urat yang tinggi disebabkan karena produksi asam urat meningkat atau adanya pengeluaran asam urat yang mengalami penurunan.

Berdasarkan jenis kelamin, penyakit asam urat lebih sering menyerang laki-laki daripada wanita. Jika penyakit ini menyerang wanita maka pada

umumnya wanita yang sudah mengalami menopause (umur >50 tahun). Hal ini disebabkan terjadinya penurunan kadar *estrogen*. Hormon *estrogen* membantu mengeluarkan asam urat dan purin melalui urin sehingga kadar asam urat dalam darah normal. Laki-laki tidak memiliki kadar *estrogen* yang tinggi dalam darahnya sehingga asam urat sulit dikeluarkan dan mengakibatkan kadar asam urat darah menjadi tinggi. Pada laki-laki kadar hormon androgen juga berpengaruh terhadap peningkatan kadar asam urat. Ekskresi asam urat melalui ginjal ditekan oleh androgen dan dipacu oleh *estrogen*. Hal inilah yang mengakibatkan laki-laki lansia memiliki kadar asam urat yang lebih tinggi dibandingkan wanita lansia.

Timbunan asam urat dapat terjadi di mana saja. Salah satunya bisa terjadi di ginjal dan saluran kencing, yang dapat menyebabkan seseorang mengalami gagal ginjal permanen. Apabila ginjal mengalami masalah maka akan mengganggu kerja ginjal dalam memproduksi urin. Di lain pihak asam urat akan keluar dari tubuh seseorang melalui urin. Dengan demikian apabila kerja ginjal terganggu maka tidak akan mampu mengeluarkan asam urat, sehingga kadar asam di dalam tubuh dapat mengalami peningkatan.

Terdapat banyak factor yang menyebabkan peningkatan kadar asam urat, diantaranya kegemukan atau obesitas (Andry, dkk, 2009 dan Junadi, 2012). Obesitas sering dihubungkan dengan ukuran lingkar perut. Lemak yang disimpan di perut jika berlebih akan meningkatkan resiko penyakit jantung dan penyakit yang berhubungan dengan obesitas (diabetes, hipertensi, dislipidemia, dan lain-lain) (Brown, 1996). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian

Mudayan (2011) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara obesitas dengan kadar asam urat.