

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Karakteristik Subyek Penelitian

Pada penelitian ini terdapat 27 orang yang bersedia menjadi subyek penelitian. Subyek penelitian berumur 17-20 tahun ($18,18 \pm 1,01$), yang terdiri dari 14 orang perempuan dan 13 orang laki-laki.

4.1.2 Profil Komposisi Tubuh

Komposisi tubuh pada penelitian ini meliputi Indeks Massa Tubuh (IMT), distribusi ketebalan lipatan kulit, dan distribusi panjang lingkaran tubuh.

4.1.2.1 Profil IMT Subyek Penelitian

IMT Subyek penelitian berkisar 26,56 - 46,93 ($32,55 \pm 5,26$) yang terdiri atas obese tingkat I sebanyak 12 orang (45,5 %) dan obese tingkat II sebanyak 15 orang (55,5 %). Sedangkan distribusi klasifikasi obesitas berdasarkan jenis kelamin terlihat pada diagram 4.1

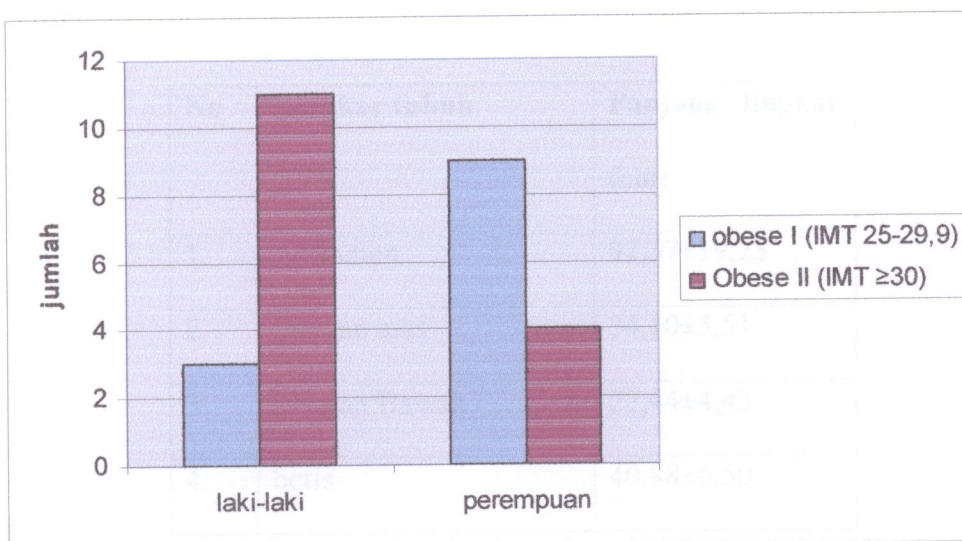


Diagram 4.1
Sebaran klasifikasi obesitas subyek berdasarkan jenis kelamin

4.1.2.2. Distribusi ketebalan lemak kulit

Dari hasil penelitian di dapatkan persentase lemak tubuh berkisar 29,18 – 57,45

(40,53 $\pm$ 9,11) , sedangkan distribusi ketebalan lemak kulit subyek penelitian pada beberapa bagian tubuh adalah seperti yang terlihat pada tabel 4.1

No	fatfold	Rata-rata
1.	Abdomen	48,25 $\pm$ 11,4
2.	Triseps	37,15 $\pm$ 9,49
3.	subskapular	40.62 $\pm$ 10,3

Tabel 4.1 Distribusi Ketebalan lipatan kulit pada beberapa bagian tubuh

4.1.2.3. Profil lingkar tubuh

Profil lingkar tubuh pada subyek penelitian pada beberapa bagian tubuh adalah seperti yang tercantum pada tabel 4.2.

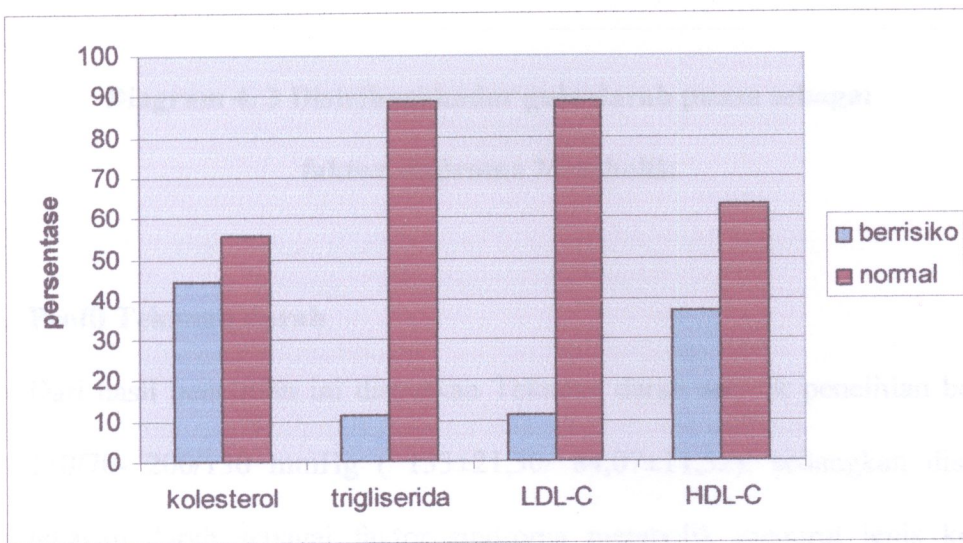
No	Lingkar tubuh	Panjang lingkar (cm)
1.	Abdomen	97,37 $\pm$ 19,23
2.	Lengan atas	34,10 $\pm$ 5,51
3.	Lengan Bawah	27,44 $\pm$ 4,43
4.	betis	40.88 $\pm$ 6,50

Tabel 4.2 Distribusi panjang lingkar tubuh pada beberapa bagian tubuh

4.1.3 Profil Lipid Darah Subyek Penelitian

Dari hasil penelitian didapatkan kadar kolesterol total berkisar 85,29 – 243,48 mg/dl ($177,03 \pm 45,23$), Triglicerida berkisar 57,89 – 210,53 mg/dl ($100,60 \pm 42,01$), LDL kolesterol (LDL-C) berkisar 54,85 – 182,91 mg/dl ($104,44 \pm 42,86$), dan HDL kolesterol (HDL-C) berkisar 29,79 – 98,44 mg/dl ($52,34 \pm 15,46$). Pada Penelitian ini distribusi profil lipid darah sebagai faktor sindroma metabolik terdapat pada diagram

4.2



**Diagram 4.2 Distribusi profil lipid darah
Sebagai faktor sindroma metabolik**

4.1.4 Profil gula darah

Kadar Gula darah puasa pada subyek penelitian berkisar 51,47- 179,41 mg/dl ($90,85 \pm 24,11$), sedangkan distribusi gula darah yang tergolong sebagai faktor sindroma metabolik seperti yang tampak pada diagram 4.3

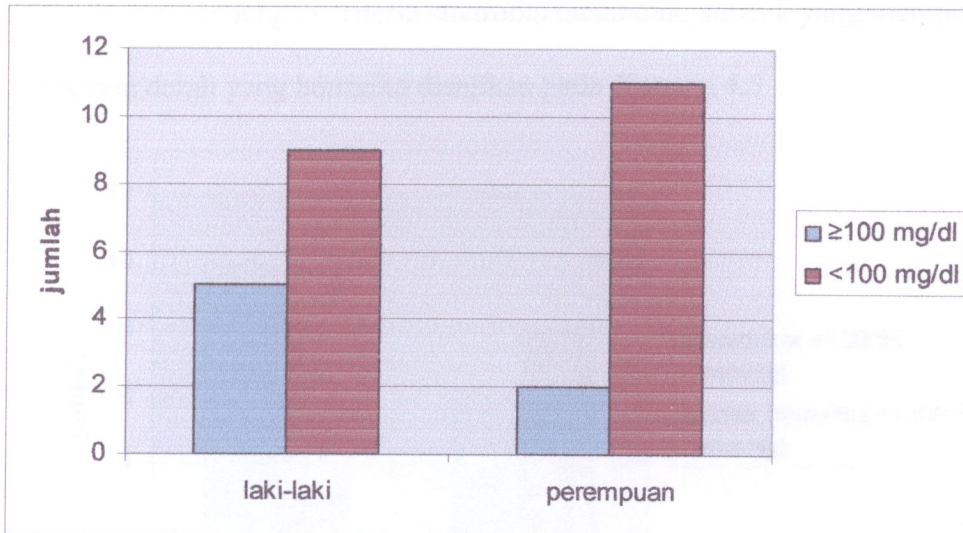
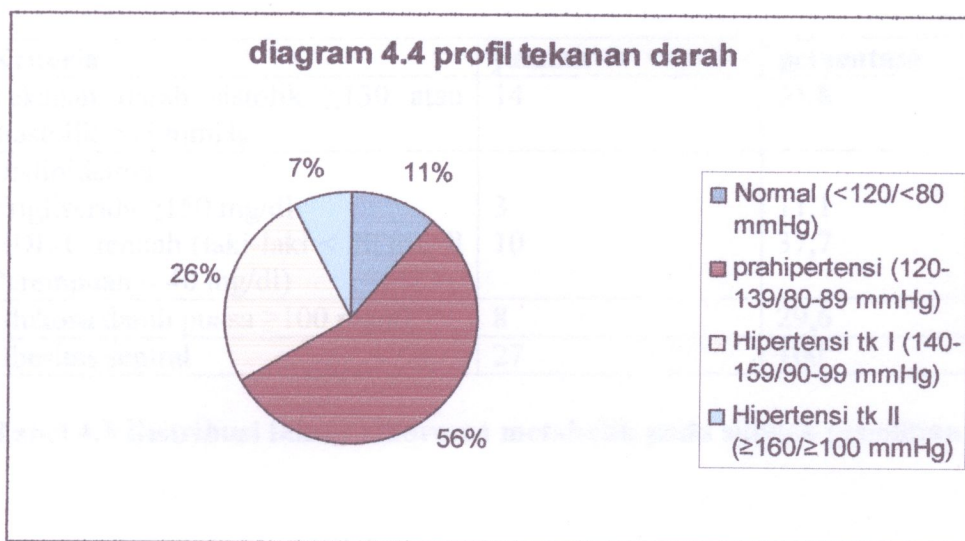


Diagram 4.3 Distribusi kadar gula darah puasa sebagai faktor sindroma Metabolik

4.1.5 Profil Tekanan darah

Dari hasil penelitian ini didapatkan Tekanan darah subyek penelitian berkisar 110/70- 200/130 mmHg ($133 \pm 21,30 / 84,07 \pm 11,52$), sedangkan distribusi tekanan darah sebagai faktor sindroma metabolik menurut jenis kelamin adalah seperti pada diagram 4.4



Sesuai dengan kriteria sindroma metabolik, subyek yang mempunyai tekanan darah yang berrisiko disajikan pada diagram 4.5

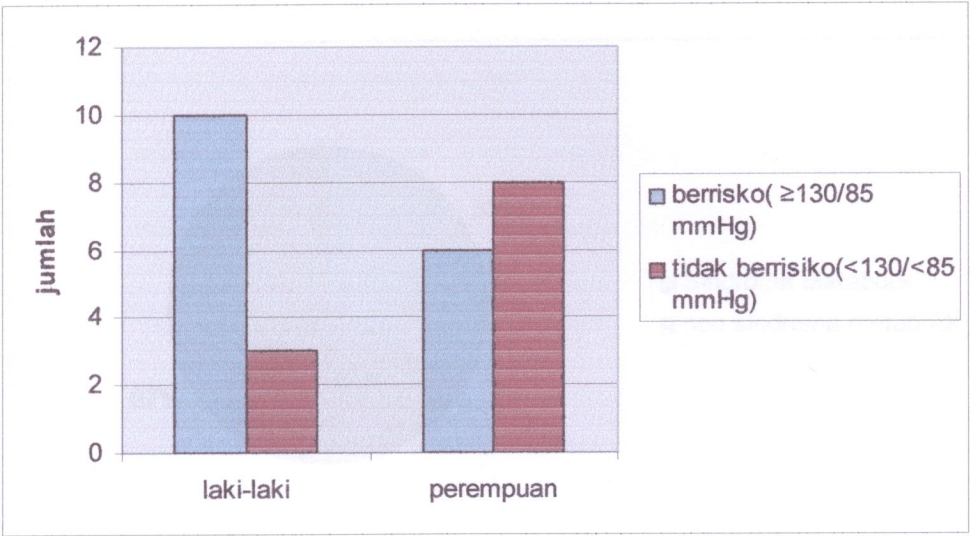


Diagram 4.5 Distribusi Tekanan Darah subyek sebagai faktor sindroma metabolik

4.1.5.1 Profil sindroma metabolik menurut kriteria *The American Heart Assosiation and National Heart, Lung, and Blood Institute*

Dari data penelitian profil faktor sindroma metabolik yang ditemukan pada subyek penelitian adalah seperti tampak pada tabel 4.3

No	Kriteria	jumlah	persentase
1.	Tekanan darah sistolik ≥ 130 atau diastolik ≥ 85 mmHg	14	51,8
2.	Dislipidemia		
	Trigliserida ≥ 150 mg/dl	3	11,1
	HDL-C rendah (laki-laki < 50 mg/dl Perempuan < 40 mg/dl)	10	37,7
3.	Glukosa darah puasa ≥ 100 mg/dl	8	29,6
4.	Obesitas sentral	27	100

Tabel 4.3 Distribusi faktor sindroma metabolik pada subyek penelitian

Sesuai dengan kriteria diagnosis sindroma metabolik, distribusi subyek yang tergolong mengalami sindroma metabolik terdapat pada diagram 4.6

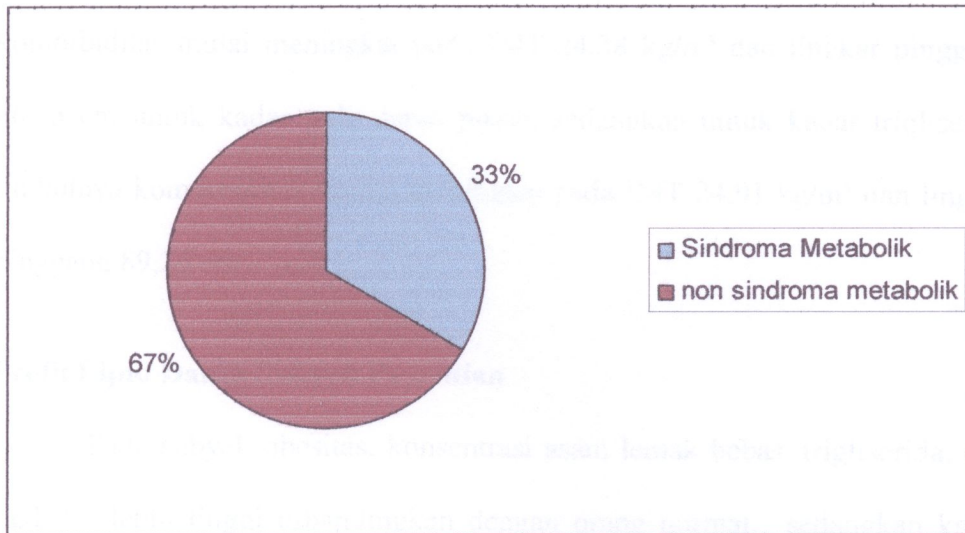


Diagram 4.6 Profil subyek yang mengalami sindroma metabolik

4.1 Pembahasan

4.1.2 Profil Komposisi Tubuh

IMT Subyek penelitian berkisar 26,56 - 46,93 ($32,55 \pm 5,26$). Dari data yang dikumpulkan 15 orang (55,5 %) diklasifikasikan obesitas tingkat II yaitu $IMT > 30$. Obes tingkat II mempunyai risiko Ko-morbiditas berat sampai sangat berat. Pada tahun 1997 dan 1998 dilakukan penelitian komposisi tubuh di beberapa daerah di Indonesia, dan didapatkan bahwa pada umur, gender, dan IMT yang sama dibandingkan dengan orang Belanda, lemak tubuh orang Indonesia 5% lebih tinggi (Soegondo, 2006).

Pada penelitian ini didapatkan persentase lemak tubuh berkisar 29,18 – 57,45 ($40,53 \pm 9,11$), dari tabel 4.1 diketahui bahwa tebal lipatan kulit abdomen lebih tinggi dibandingkan tebal lipatan kulit di trisepts dan subskapula. Pada lingkar abdomen 100 % subyek penelitian digolongkan obesitas sentral yaitu dengan lingkar perut ≥ 90 cm untuk pria dan ≥ 80 cm

untuk wanita. Obesitas sentral merupakan salah satu faktor sindroma metabolik.

Pada penelitian Soegih (2004) didapatkan bahwa risiko timbulnya komorbiditas mulai meningkat pada IMT 24,38 kg/m³ dan lingkaran pinggang 86,25 cm untuk kadar gula darah puasa, sedangkan untuk kadar trigliserida timbulnya komorbiditas mulai meningkat pada IMT 24,91 kg/m³ dan lingkaran pinggang 89,25 cm.

4.1.5.2 Profil Lipid Darah Subjek Penelitian

Pada subjek obesitas, konsentrasi asam lemak bebas, trigliserida, dan LDL-C lebih tinggi dibandingkan dengan orang normal, sedangkan kadar HDL-C kolesterol lebih rendah dibandingkan orang normal. Kadar trigliserida yang tinggi disertai kadar HDL-C yang rendah merupakan faktor morbiditas dan mortalitas akibat PJK dan stroke (Soegondo, 2006).

Pada penelitian ini didapatkan kadar kolesterol total rata-rata 177,03 ± 45,23 mg/dl, Trigliserida 100,60 ± 42,01 mg/dl, LDL-C 104,44 ± 42,86 mg/dl, dan HDL-C 52,34 ± 15,46 mg/dl. Terdapat 12 (44,4 %) subjek yang mempunyai kadar kolesterol total yang berisiko (≥200 mg/dL), 3 (11,1 %) subjek dengan kadar trigliserida yang berisiko (≥150 mg/dL), 3 (11,1%) subjek dengan kadar LDL-C yang berisiko (< 160 mg/dL), dan 9 (37%) subjek dengan kadar HDL-C yang berisiko (< 40 mg/dL pada pria dan < 50 mg/dL pada wanita).

Profil lipid darah yang termasuk kriteria sindroma metabolik adalah kadar trigliserida > 150 mg/dl, kadar kolesterol HDL-C < 40 mg/dL pada pria dan < 50 mg/dL pada wanita. Sedangkan berdasarkan komorbiditas obesitas

kadar lipid darah yang dianjurkan adalah kolesterol < 200 mg/dL, trigliserida < 150 mg/dL, HDL-C > 40 mg/dL, dan LDL < 160 mg/dL.

Menurut penelitian sugih dari pada subyek dengan $IMT \geq 23$, 55% subyek mempunyai kadar kolesterol berrisiko, 40% subyek dengan kadar trigliserida berrisiko, 30% subyek dengan kadar HDL-C berrisiko, dan 20 % dengan kadar LDL-C berrisiko.

Kolesterol total yang tinggi sudah terbukti sebagai salah satu faktor utama terjadinya penyakit jantung koroner (PIK). Penelitian Framingham menunjukkan setiap peningkatan 1% kadar kolesterol total menyebabkan risiko PIK meningkat 2-3%. (Suyono, 1996). LDL-C bersifat aterogenik karena LDL-C adalah cikal bakal terbentuknya plak di dinding pembuluh darah (Yuniarti, 2000). Peranan trigliserida sebagai faktor aterogenik masih banyak dipertanyakan, tetapi kadar trigliserida > 250 mg/dL disertai dengan kenaikan LDL-C dan penurunan HDL-C yang berhubungan dengan penyakit jantung koroner (Sargono D., 2002)

4.1.5.3 Profil Tekanan darah

Dari hasil pengolahan data didapatkan 16 subyek (59,2 %) mempunyai tekanan darah yang termasuk kriteria sindroma metabolik, dari tingkat hipertensi 15 subyek (56%) tergolong prahipertensi, 7 subyek (26%) hipertensi tingkat I, dan 2 subyek (7%) hipertensi tingkat II.

Penelitian Adair (2004) membuktikan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kelebihan berat badan dengan hipertensi terutama obesitas sentral. Risiko hipertensi meningkat seiring dengan meningkatnya rasio lingkaran perut dan pinggul.

Saat ini semakin jelas bahwa jaringan adiposa tidak sekedar sebagai penyimpan cadangan energi tetapi juga mengeluarkan berbagai faktor yang saling berinteraksi dan menghasilkan kenaikan tekanan darah. Sejumlah mekanisme penting adalah mekanisme leptin meningkatkan tekanan darah melalui pengaktifan sistem saraf simpatik dan efek langsung pada ginjal yang merangsang peningkatan reabsorpsi sodium dan selanjutnya menyebabkan hipertensi. Selain itu obesitas diduga menyebabkan perubahan struktur ginjal yang memicu aktifnya sistem renin-angiotensin yang meningkatkan reabsorpsi sodium (Aneja, et al 2004).

4.1.5.4 Profil gula darah

Dari hasil penelitian di dapatkan 7 (26 %) subyek dengan gula darah puasa > 100 mg/dl. Gula darah > 100 mg/dl merupakan salah satu faktor sindroma metabolik.

Jaringan adipose saat ini diyakini juga mengeluarkan hormon yang mempengaruhi metabolisme lemak dan glukosa. Diperkirakan terdapat peningkatan risiko diabetes tipe 2 sebanyak dua kali lipat setiap kenaikan berat badan 20% dari berat badan normal (Soegondo, 2006). Orang dengan obesitas sentral (lingkar perut > 40 inci utk pria dan >35 inci untuk wanita) mempunyai risiko tinggi menderita diabetes tipe 2 (Gustaviani, 2006).

4.1.5.5 Profil sindroma metabolik Menurut kriteria International Diabetes Federation (IDF) 2005

Sindroma metabolik didiagnosis apabila memenuhi tiga dari kriteria sindroma metabolik. Sindroma metabolik merupakan sekumpulan gejala yang

merupakan faktor risiko penyakit kardiovaskuler. Pada penelitian ini subyek penelitian yang digolongkan mengalami sindroma metabolik adalah 9 orang (33 %).

Penelitian Soegondo (2004) mendapatkan prevalensi sindroma metabolik adalah 13,13 %. Penelitian lain yang dilakukan di Depok (2001) mendapatkan prevalensi obesitas pada wanita 25% dan pada pria 25,7% (Soegondo, 2006).

Dilihat dari distribusi faktor sindroma metabolik pada subyek penelitian didapatkan bahwa faktor terbanyak adalah obesitas sentral yang terdapat pada 100% subyek, disusul oleh tekanan darah $\geq 130/\geq 85$ mmHg pada 51,8% subyek, dan rendahnya kadar HDL-C pada 37,7 % subyek.

Pada obesitas distribusi lemak regional merupakan indikator yang cukup penting terhadap terjadinya perubahan metabolik dan kelainan kardiovaskuler. Lemak daerah abdomen terdiri dari lemak subkutan dan lemak intra abdominal. Jaringan lemak intraabdominal terdiri dari lemak visceral dan intraperitoneal. Pada laki-laki massa retroperitoneal hanya sebagian kecil dari lemak intra abdominal. Aktivitas lipolitik yang besar dari lemak visceral merupakan kontributor terbesar lemak bebas dalam sirkulasi (Soegondo, 2006).

HDL-C memiliki hubungan terbalik dengan risiko aterosklerosis, HDL-C berperan melindungi jantung karena perannya mengangkut kolesterol dari jaringan perifer ke hepar dan selanjutnya ke usus halus untuk dibuang. Hal ini akan menghindari penumpukan kolesterol pada pembuluh darah.

Pemahaman tentang hubungan obesitas dengan sindroma metabolik merupakan titik tolak yang penting dalam penatalaksanaan klinik. Penurunan

berat badan mempunyai efek yang menguntungkan terhadap komorbiditas obesitas, bahkan penurunan 5-10% dari berat badan awal sudah menunjukkan perbaikan profil metabolik.(Soegondo, 2006).