

SKRIPSI
***THE RELATIONSHIP OF OBESITY WITH PROFILES OF BLOOD
PRESSURE IN ADOLESCENTS AGE 13-15 IN SMP NEGERI 33
MAKASSAR***

**HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH
PADA ANAK REMAJA USIA 13-15 TAHUN DI SMP NEGERI 33
MAKASSAR**



NUR FADHILAH KUSNADI
NIM 10542 0505 13

**Skripsi Ini Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Kedokteran**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
2017**

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN
DARAH PADA REMAJA USIA 13-15 TAHUN DI SMP NEGERI
33 MAKASSAR**

**NUR FADHILAH KUSNADI
NIM 10542050513**

Penelitian skripsi ini telah diperiksa, disetujui dan siap untuk dipertahankan
dihadapan tim penguji penelitian skripsi Fakultas Kedokteran Universitas
Muhammadiyah Makassar

Makassar, 28 Februari 2017
Menyetujui pembimbing,



Dr. Sumarni, Sp.JP

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

JUDUL SKRIPSI

**HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN
DARAH PADA ANAK REMAJA USIA 13-15 TAHUN DI SMP
NEGERI 33 MAKASSAR**

MAKASSAR, 28 FEBRUARI 2017

Menyetujui pembimbing,



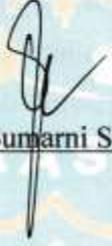
dr. Sumarni Sp.JP

PANITIA SIDANG UJIAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Skripsi dengan judul “HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH PADA ANAK REMAJA USIA 13-15 TAHUN DI SMP NEGERI 33 MAKASSAR” Telah diperiksa, disetujui, serta dipertahankan dhadapan Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar Pada :

Hari/Tanggal : Selasa, 28 Februari 2017
Waktu : 10.00-12.00 WITA
Tempat : Ruang Kuliah Fakultas Kedokteran

Ketua Tim Penguji

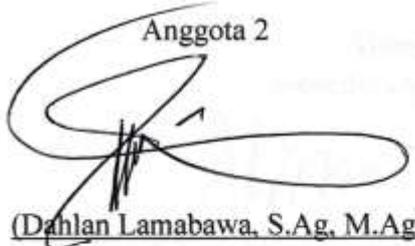

(dr. Sumarni Sp.JP)

Anggota Tim Penguji

Anggota 1


(Juliani Ibrahim, M.Sc, Ph.D)

Anggota 2


(Dahlan Lamabawa, S.Ag, M.Ag)

DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Nur Fadhillah Kusnadi
Tanggal Lahir : 12 Juni 1995
Tahun Masuk : 2013
Peminatan : Kedokteran Biomedis
Nama Pembimbing Akademik : dr. Salsa Anggraeni
Nama Pembimbing Skripsi : dr. Sumarni Wahyudi, Sp.JP

JUDUL PENELITIAN:**HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH PADA ANAK REMAJA USIA 13-15 TAHUN DI SMP NEGERI 33 MAKASSAR**

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan tahap ujian usulan skripsi, penelitian skripsi dan ujian akhir skripsi untuk memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mendapatkan gelar sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 28 Februari 2017
Mengesahkan,
Koordinator Skripsi Unismuh

Juliani Ibrahim, M.Sc, Ph.D
NIDN. 0901 077106

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama Lengkap : Nur Fadhilah Kusnadi

Tanggal Lahir : 12 Juni 1995

Tahun Masuk : 2013

Peminatan : Kedokteran Biomedis

Nama Pembimbing Akademik : dr. Salsa Anggraeni

Nama Pembimbing Skripsi : dr. Sumarni, Sp.JP

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam **penulisan skripsi** saya yang berjudul:

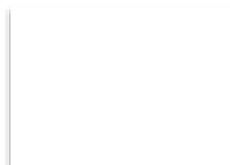
HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH PADA ANAK REMAJA USIA 13-15 TAHUN DI SMP NEGERI 33 MAKASSAR

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 28 Februari 2017

Nur Fadhilah Kusnadi
NIM 10542 0505 13



KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb.

Segala puji syukur penulis panjatkan hanya bagi Allah SWT, pemelihara seluruh alam raya, yang atas limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **“Hubungan Obesitas Dengan Profil Tekanan Darah Pada Anak Remaja Usia 13-15 Tahun Di Smp Negeri 33 Makassar”**. Penulisan skripsi ini dikerjakan demi memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.

Skripsi ini tak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, oleh karena itu perkenankanlah penulis secara khusus menyampaikan rasa terima kasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada dr. Sumarni, Sp.JP sebagai pembimbing yang ditengah kesibukan beliau dapat meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan masukan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Drs. Kusnadi Idris, M.Pd dan Ibunda Dr. Munirah, M.Pd, yang dengan penuh kasih sayang dan doa tulus dalam membimbing dan membesarkan penulis, memberikan dorongan moril maupun materil, semangat, dukungan, kepercayaan yang tiada ternilai serta menanamkan nilai-nilai dasar sebagai pedoman dalam menempuh hidup dan kehidupan ini demi keberhasilanku. Terima kasih pula untuk adik-adikku tercinta, adik Nur Amnah Kusnadi, Muhammad Agung Fauzan Kusnadi dan Nurul Aulia Fitriani Kusnadi serta keluarga tercinta, yang

telah memberikan kasih sayang, semangat, dukungan dan doa sehingga membuat penulis tetap bangkit berjuang.

Dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari dorongan dan uluran tangan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda dr. H. Machmud Gaznawi, Sp.PA(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar beserta jajarannya.
2. dr. Salsa Anggraeni, selaku penasehat Akademik (PA) yang selalu memberi nasehat, pengarahan dan bekal pengetahuan.
3. Seluruh staf pengajar Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Makassar, atas tambahan ilmu yang sangat berharga untuk dapat diamalkan dalam melaksanakan tugas – tugas selanjutnya.
4. Ibu Juliani Ibrahim M.Sc. Ph.D, selaku penguji yang telah berkenan menguji sekaligus memberikan kritik serta saran guna melengkapi kekurangan dalam skripsi ini.
5. Ust. Dahlan Lamabawa selaku penguji AIK yang telah berkenan menguji dan memberikan kritik serta saran guna melengkapi kekurangan dalam skripsi ini.
6. , selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 33 Makassar yang telah membantu dan memberikan dorongan dalam melakukan penelitian ini serta yang telah bersedia memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Seluruh guru dan staf SMP Negeri 33 Makassar, yang telah membantu penulis dalam proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.

8. Para teman sejawat, angkatan 2013 RIBOFLAVIN yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis selama penyusunan skripsi.
9. Teman sepembimbingan Intan Pratiwi, Dody Abdullah Attamimi dan Syahrin Mubarak Aksar, yang telah bersama-sama dan menemani serta saling memberi semangat selama beberapa bulan mulai dari penelitian hingga penyusunan skripsi.
10. Teman kelompok belajar, SATT-VA (Faat, Callung, Uppa, Ken, Wiwi, Gina, Ilma, Diba, dan Kiky) yang telah bersama-sama berjuang, saling membantu dan memberikan motivasi maupun semangat dalam mencapai cita-cita.
11. Teman spesial Dwi Handoyo Miharjo yang telah memberikan semangat dalam beberapa bulan hingga skripsi ini terselesaikan.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Dengan kerendahan hati penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya dan mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga karya tulis ini dapat menambah wawasan dan bermanfaat bagi semua pihak.

*Billahi Fii Sabilil Haq, Fastabiqul Khaerat..
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Makassar, Februari 2017

Penulis,

Nur Fadhilah Kusnadi

NUR FADHILAH KUSNADI (10542 0505 13)
Sumarni

“THE RELATIONSHIP OF OBESITY WITH PROFILES OF BLOOD PRESSURE IN ADOLESCENTS AGE 13-15 IN SMP NEGERI 33 MAKASSAR”

ABSTRACT

Background: Obesity is now a global problem. The prevalence is increasing not only in developed countries but also in developing countries. Currently, obesity in children is still a complex issue. The cause is multifactorial, making it hard for the implementation. The increasing of overweight and obesity in children around the world participate to boost the prevalence of hypertension in children. Observing the heredity aspect of hypertension, emerging understanding that hypertension in adults are from children. Therefore, efforts to reduce the prevalence of overweight and obesity will decrease the prevalence of hypertension in children indirectly.

Objective: To determine the effect of obesity on hypertension in adolescents aged 13-15 years in the city of Makassar.

Method: This study is an observational analytic study with cross sectional design. The number of research subjects as many as 62 children. Determination of obesity with a Z-score is based on the Body Mass Index / Age (BMI / A). Data results of blood pressure.

Results: Bivariate analysis results obtained analysis of the relationship of body mass index with blood pressure based on statistical test results tables with chi square value obtained $P = 0.000 < (\alpha = 0.05)$ which means that null hypothesis (H_0) is rejected and H_a accepted where there is a significant relationship between obesity with increased blood pressure in adolescents.

Conclusion: There is a relationship between obesity and blood pressure appearance in children aged 10-12 years.

Keyword: Body Mass Index, obesity, blood pressure.

NUR FADHILAH KUSNADI (10542 0505 13)
Sumarni

**“HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH
PADA ANAK REMAJA USIA 13-15 TAHUN DI SMP NEGERI 33
MAKASSAR”**

ABSTRAK

Latar belakang : Obesitas saat ini sudah menjadi masalah global. Prevalensinya meningkat tidak saja dinegara maju tapi juga di negara-negara berkembang. Obesitas pada anak sampai saat ini masih merupakan masalah yang kompleks. Penyebabnya multifaktorial sehingga menyulitkan penatalaksanaannya. Peningkatan kegemukan dan obesitas pada anak di seluruh dunia ikut mendongkrak prevalensi hipertensi pada anak. Melihat unsur keturunan dari hipertensi, muncul pemahaman bahwa hipertensi pada orang dewasa berasal dari anak-anak. Oleh karena itu upaya menurunkan prevalensi kegemukan dan obesitas akan menurunkan prevalensi hipertensi pada anak secara tidak langsung.

Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh obesitas terhadap profil tekanan darah pada anak remaja usia 13-15 tahun di Kota Makassar.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Jumlah subjek penelitian sebanyak 62 orang anak. Penentuan obesitas dengan nilai Z-score berdasarkan Indeks Massa Tubuh/Umur (IMT/U). Data hasil pemeriksaan darah.

Hasil : Hasil analisis bivariat diperoleh analisa hubungan indeks massa tubuh dengan tekanan darah berdasarkan tabel hasil uji statistika dengan chi square diperoleh nilai $P = 0,000 < (\alpha = 0,05)$ yang artinya hipotesa nol (H_0) ditolak dan H_a diterima dimana terdapat hubungan yang bermakna antara obesitas dengan peningkatan tekanan darah pada anak remaja.

Kesimpulan : Terdapat hubungan antara obesitas dan profil tekanan darah pada anak usia 13-15 tahun.

Kata Kunci : Indeks Massa Tubuh, obesitas, tekanan darah.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	i
LEMBAR PANITIA SIDANG UJIAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACK	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	4
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.4 Manfaat Penelian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Obesitas	7
II.1.1 Definisi Obesitas	7
II.1.2 Faktor-faktor Penyebab Obesitas	7
II.1.3 Patogenesis Obesitas	10
II.1.4 Klasifikasi Obesitas	12
II.2 Tekanan Darah	12

II.3 Hipertensi pada Anak	14
II.4 Patogenesis Obesitas dan Peningkatan Tekanan Darah	15
II.5 Manifestasi Klinik	17
II.6 Tatalaksana Hipertensi pada Obesitas	18
II.6.1 Terapi Non Farmakologis	18
II.6.2 Terapi Farmakologi	19
II.7 Pencegahan	20
II.7 Kerangka Teori	23
BAB III KERANGKA KONSEP	24
III.1 Kerangka Konsep.....	24
III.2 Definisi Operasional	25
III.3 Hipotesis	27
BAB IV METODE PENELITIAN	28
IV.1 Desain Penelitian	28
IV.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	28
IV.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	28
IV.4 Pengolahan dan Penyajian Data.....	31
IV.5 Teknik Analisis Data	32
IV.6 Alur Penelitian	33
IV.7 Etika Penelitian	34
BAB V HASIL PENELITIAN	35
V.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	35

V.2 Gambaran Umum Populasi dan Sampel	35
V.3. Deskripsi Karakteristik Responden	36
V.4 Analisis Variabel	36
V.4.1 Analisis Univariat	36
V.4.2 Analisis Bivariat	38
BAB VI PEMBAHASAN	41
BAB VII TINJAUAN ISLAM	47
BAB VIII PENUTUP	50
VIII.1 Kesimpulan	50
VIII.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

NO	JUDUL	HALAMAN
1.	Definisi Operasional Variabel Independen dan Variabel Dependen	25
2.	Karakteristik Sampel	36
3.	Indeks Massa Tubuh Anak	37
4.	Tekanan Darah Anak	37
5.	Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah	38
6.	Tabel Odd Ratio Indeks Massa Tubuh Terhadap Tekanan Darah	40

DAFTAR GAMBAR

NO	JUDUL	HALAMAN
1.	Kerangka Teori	23
2.	Kerangka Konsep	24
3.	Alur Penelitian	33
4.	Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah	39

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Standar Indeks Massa Tubuh terhadap Umur
LAMPIRAN 2	Penentuan Tinggi Badan berdasarkan Umur CDC
LAMPIRAN 3	Penentuan Tekanan Darah berdasarkan tinggi badan dan umur
LAMPIRAN 4	Informed Consent
LAMPIRAN 5	Hasil Pemeriksaan
LAMPIRAN 6	Output SPSS 21 (<i>Statistical Package for Service Solutions</i>)
LAMPIRAN 5	Output Master <i>table</i>

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Masalah gizi di Indonesia saat ini memasuki masalah gizi ganda. Artinya, masalah gizi kurang masih belum teratasi sepenuhnya, sementara sudah muncul masalah gizi lebih. Kelebihan gizi yang menimbulkan obesitas dapat terjadi baik pada anak-anak hingga usia dewasa.¹

Obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara jumlah energi yang masuk dengan yang dibutuhkan oleh tubuh untuk berbagai fungsi biologis seperti pertumbuhan fisik, perkembangan, aktivitas, pemeliharaan kesehatan. Jika keadaan ini berlangsung terus menerus dalam jangka waktu cukup lama, maka dampaknya adalah terjadinya obesitas.¹

Obesitas dapat diartikan sebagai penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan yang memberi efek buruk pada kesehatan, bahkan WHO menyatakan obesitas sebagai suatu epidemik global dan merupakan masalah kesehatan yang harus segera di tangani. Kondisi ini dapat di alami oleh setiap golongan umur baik laki-laki maupun perempuan, akan tetapi remaja dan dewasa merupakan kelompok yang paling sering terjadi.²

Berbagai penelitian mengenai obesitas pada anak-anak dan remaja juga telah banyak dilakukan dan menunjukkan hasil yang mengawatirkan.³ yang menyebutkan bahwa 80% remaja yang obesitas akan menjadi orang dewasa yang obesitas. Lebih dari 70% *overweight* pada remaja diperkirakan akan berlanjut sampai usia dewasa dan sukar untuk ditanggulangi.⁴

Obesitas pada remaja meningkatkan resiko penyakit kardiovaskuler pada saat dewasa kerana kaitannya dengan sindroma metabolik yang terdiri dari resistensi insulin/hiperinsulinemi, intoleransi glukosa/diabetes melitus, dislipidemia, hiperurisemia, gangguan fibrinolisis, dan hipertensi. Kelompok anak, remaja, dan dewasa muda, obesitas akan berpengaruh pula pada perkembangan psikososial.⁵

Salah satu faktor risiko dari terjadinya obesitas adalah sering makan yang berlebih – lebihan, sesungguhnya Allah SWT tidak suka yang berlebih apalagi mengenai makan dan minum. Allah SWT berfirman:

وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ (سورة الأعراف: 31)

Artinya: "Makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan." (QS. Al-A'raf: 31).

Obesitas terjadi karena pola makan yang kurang baik. Meningkatnya ketersediaan makanan berdampak semakin murah harga makanan di pasaran sehingga kecenderungan seseorang untuk makan akan meningkat. Salah satu contohnya pola konsumsi kudapan yang rata-rata frekuensinya adalah lebih dari satu kali sehari. Banyak mengkonsumsi kudapan inilah yang mampu menumpukkan energi dalam tubuh sehingga dapat menambah berat badan pada remaja.⁶

Prevalensi obesitas anak mengalami peningkatan di berbagai negara tidak terkecuali Indonesia. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa terdapat 8 juta anak dari Negara maju dan hamper 35 juta anak dari negara

berkembang mengalami overweight.³ Di Cina, 10% anak sekolah mengalami obesitas sedangkan di Jepang prevalensi obesitas pada umur 6-14 tahun berkisar antara 5%-11%. Prevalensi obesitas pada anak-anak dan remaja di Malaysia menurut kelompok umur meningkat dari 6,6% pada umur 7 tahun menjadi 13,8% pada kelompok umur 10 tahun.⁷ Hasil Riset Kesehatan Dasar Nasional (Riskesdasnas) tahun 2013, prevalensi gemuk pada remaja umur 13-15 tahun di Indonesia sebesar 10.8 persen, terdiri dari 8,3 persen gemuk dan 2,5 persen sangat gemuk (obesitas). Sebanyak 13 provinsi dengan prevalensi gemuk diatas nasional, yaitu Jawa Timur, Kepulauan Riau, DKI, Sumatera Selatan, Kalimantan Barat, Bangka Belitung, Bali, Kalimantan Timur, Lampung, Sulawesi Utara dan Papua.⁸ Prevalensi yang cenderung meningkat baik pada anak maupun orang dewasa sudah merupakan peringatan bagi pemerintah dan masyarakat bahwa obesitas dan segala implikasinya memerlukan perhatian khusus.⁷

Tekanan darah merupakan kekuatan yang diperlukan agar darah dapat mengalir dalam pembuluh darah dan beredar mencapai semua jaringan tubuh manusia. Tekanan darah yang normal yaitu 120/80 mmHg namun dalam kondisi tertentu tekanan darah bisa melebihi batas normal yang dikenal sebagai hipertensi. Hipertensi dulunya lebih banyak dijumpai pada dewasa dan jarang pada remaja tapi sekarang ini hipertensi pada remaja sudah banyak ditemukan. Hipertensi pada remaja merupakan suatu masalah karena dapat berlanjut hingga usia dewasa dengan resiko morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Menurut penelitian sebelumnya, di Indonesia hipertensi pada remaja sekitar 3,11% sampai 4,6%. Hipertensi pada remaja masih sulit didefinisikan karena nilai tekanan darah normal bervariasi pada

berbagai usia. Menurut kriteria diagnosis IDF batasan hipertensi pada remaja yaitu, bila tekanan darah sistolik ≥ 130 dan diastolik ≥ 85 mmHg.⁹

Peningkatan kegemukan dan obesitas pada anak di seluruh dunia ikut mendongkrak prevalensi hipertensi pada anak yang diketahui merupakan salah satu faktor yang meningkatkan resiko hipertensi pada anak.⁹ Secara langsung obesitas dapat menyebabkan peningkatan *cardiac output* karena makin besar massa tubuh makin banyak pula jumlah darah yang beredar sehingga curah jantung ikut meningkat.¹⁰ Oleh karena itu upaya menurunkan prevalensi kegemukan dan obesitas akan menurunkan prevalensi hipertensi pada anak secara tidak langsung. Belum banyak penelitian atau publikasi ilmiah yang melaporkan tentang upaya pencegahan obesitas di Indonesia terutama pada kelompok usia remaja. Padahal beberapa masalah gizi dan kesehatan pada saat dewasa bisa diperbaiki pada saat remaja, termasuk obesitas, sehingga pencegahan obesitas pada usia remaja akan mencegah terjadinya obesitas pada dewasa dan mampu mencegah terjadinya hipertensi pada dewasa.⁹

Berdasarkan data keadaan dan paparan di atas, maka peneliti tertarik untuk mengetahui tentang hubungan obesitas dengan tekanan darah pada anak remaja usia 13-15 tahun di SMP Negeri 33 Makassar.

I.2 Rumusan Masalah

Prevalensi pada anak yang berkaitan dengan penyakit degeneratif saat dewasa semakin meningkat, salah satunya adalah peningkatan tekanan darah. Penelitian ini sebagai penelitian konfirmatif dari hasil penelitian sebelumnya. Dengan demikian, masalah penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat hubungan antara obesitas dengan peningkatan tekanan darah pada anak remaja usia 13-15 tahun di Sekolah Menengah Pertama Kota Makassar ?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum
 - a. Diketuainya hubungan antara obesitas dengan profil tekanan darah pada anak remaja usia Sekolah Menengah Pertama.
2. Tujuan Khusus
 - a. Diketuainya distribusi prevalensi kejadian obesitas dan profil tekanan darah pada anak remaja di SMPN 33 Makassar
 - b. Diketuainya analisis hubungan antara obesitas dengan peningkatan tekanan darah pada anak remaja di SMPN 33 Makassar
 - c. Diketuainya pandangan Islam tentang obesitas dan cara mencegah obesitas berdasarkan anjuran Al-Qur'an dan Al-Hadist

I.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Instansi Kesehatan dan Pemerintah
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk mengetahui hubungan antara obesitas dan profil tekanan darah pada remaja usia 13-15 tahun.
 - b. Membantu penyusunan program pemerintah selanjutnya yang berhubungan dengan faktor risiko penyakit tidak menular, khususnya hubungan obesitas dan profil tekanan darah sehingga target sasaran program tidak hanya dikhususkan untuk usia dewasa dan lansia, tetapi

juga usia remaja.

2. Manfaat Pendidikan bagi Perguruan Tinggi

- a. Realisasi Tridarma Perguruan Tinggi dalam melaksanakan fungsinya sebagai lembaga yang menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian bagi masyarakat.
- b. Sebagai tambahan pustaka dan pengetahuan kepada institusi formal, khususnya mengenai hubungan obesitas dengan profil tekanan darah pada anak remaja, sehingga skrining beresiko obesitas pada remaja dapat mulai dilakukan di tingkat sekolah dan tindakan pencegahan atau penanggulangan dapat dilakukan sedini mungkin. Selain itu juga dapat mencegah sedini mungkin para remaja agar tidak mengalami kenaikan tekanan darah pada saat dewasa nanti.

3. Manfaat Ilmiah

- a. Memberikan informasi terbaru mengenai hubungan obesitas dengan profil tekanan darah pada anak remaja di SMPN 33 Makassar yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

4. Manfaat Praktis bagi Masyarakat

- a. Sebagai skrining awal kejadian peningkatan tekanan darah pada anak remaja dengan berat badan lebih dan obesitas di Kota Makassar
- b. Meningkatkan mutu pelayanan secara komperhensif, sebagai upaya peningkatan kualitas hidup dikemudian hari pada anak dengan berat badan berlebih dan obesitas disertai peningkatan tekanan darah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Obesitas

II.1.1. Definisi Obesitas

Obesitas merupakan suatu penyakit multifaktoral, yang terjadi akibat akumulasi jaringan lemak berlebihan, sehingga dapat mengganggu kesehatan. Obesitas terjadi bila besar dan jumlah sel lemak bertambah pada tubuh seseorang. Bila seseorang bertambah berat badannya maka ukuran sel lemak akan bertambah besar dan kemudian jumlahnya bertambah banyak, sehingga terdapat penimbunan lemak yang berlebihan dari yang diperlukan untuk fungsi tubuh. Obesitas tidak selalu identik dengan gizi lebih/berat badan di atas rata-rata. Pada kelompok anak yang kerangka tulangnya besar dan otot-otot yang lebih dari biasanya, sehingga berat badan dan tinggi badan anak di atas rata-rata anak seusianya; kelompok anak ini tidak disebut obesitas. Sehingga diagnosis obesitas dibuat berdasarkan terutama penampakan klinis dari pada kelebihan berat badan tersebut.¹¹

II.1.2. Faktor-faktor Penyebab Obesitas

Berdasarkan hukum termodinamik obesitas disebabkan adanya keseimbangan energi positif akibat ketidakseimbangan antara asupan energi dengan luaran energi. Terjadi kelebihan energi yang disimpan dalam bentuk jaringan lemak. Sebagian besar gangguan keseimbangan energi ini disebabkan oleh faktor eksogen/nutrisional (obesitas primer) sedangkan faktor endogen (obesitas sekunder) akibat kelainan hormonal, sindrom atau defek genetik. Penyebab obesitas belum diketahui secara pasti dan dikatakan sebagai suatu penyakit yang bersifat

multifaktorial. Diduga sebagian besar obesitas disebabkan karena adanya interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan, antara lain aktifitas, gaya hidup, sosial ekonomi, perilaku makan dan pemberian makanan padat terlalu dini pada bayi.¹²

a. Faktor genetik

Parental fitness merupakan faktor genetik yang berperan besar. Bila kedua orang tua obesitas, 80% anaknya menjadi obesitas. Bila salah satu orang tua obesitas, kejadian obesitas menjadi 40% dan bila kedua orangtua tidak obesitas, prevalensi menjadi 14%.

b. Faktor lingkungan

(1) Aktifitas Fisik

Aktifitas fisik merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan kebutuhan energi, sehingga apabila aktifitas fisik rendah maka kemungkinan terjadinya obesitas akan meningkat. Misalnya pada anak seperti berkurangnya lapangan tempat bermain serta tersedianya hiburan dalam bentuk game elektronik atau playstation dan tontonan televisi. Kurangnya aktifitas fisik inilah yang menjadi penyebab obesitas karena kurangnya pembakaran lemak dan sedikitnya energi yang digunakan.

(2) Gaya hidup

Kecenderungan anak-anak sekarang suka makan "*fast food*" yang berkalori tinggi seperti hamburger, pizza, ayam goreng dengan kentang goreng, es krim, aneka macam mie dan lain-lain.

(3) Sosial ekonomi

Perubahan pengetahuan, sikap, perilaku dan gaya hidup, pola makan, serta peningkatan pendapatan mempengaruhi pemilihan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi.

(4) Nutrisi

Peranan faktor nutrisi dimulai sejak dalam kandungan dimana jumlah lemak tubuh dan pertumbuhan bayi dipengaruhi berat badan ibu. Kenaikan berat badan dan lemak anak dipengaruhi oleh waktu pertama kali mendapat makanan padat, asupan tinggi kalori dari karbohidrat dan lemak.

Terjadinya obesitas merupakan dampak dari terjadinya kelebihan asupan energi (*energi intake*) dibandingkan dengan yang diperlukan (*energyexpenditure*) oleh tubuh sehingga kelebihan asupan energi disimpan dalam bentuk lemak.

Makanan merupakan sumber dari asupan energi. Di dalam makanan yang akan diubah menjadi energi adalah karbohidrat, protein dan lemak. Apabila asupan karbohidrat, protein dan lemak berlebih, maka karbohidrat akan disimpan sebagai glikogen dalam jumlah terbatas dan sisanya lemak, protein akan dibentuk sebagai protein tubuh dan sisanya lemak, sedangkan lemak akan disimpan sebagai lemak. Tubuh memiliki kemampuan menyimpan lemak tidak terbatas.

c. Faktor Psikis

Banyak orang yang memberikan reaksi terhadap emosinya dengan makan. Salah satu bentuk gangguan emosi adalah persepsi diri yang negative. Ada dua pola makan abnormal yang dapat menjadi penyebab obesitas, yaitu makan dalam jumlah sangat banyak dan makan di malam hari.

d. Faktor Kesehatan

Terdapat beberapa kelainan kongenital dan kelainan neuroendokrin yang dapat menyebabkan obesitas, diantaranya adalah *Down Syndrome*, *Cushing Syndrome*, kelainan *hipotalamus*, *hipotiroid*, dan *polycystic ovary syndrome*.

e. Faktor Obat-obatan

Obat-obatan merupakan sumber penyebab signifikan dari terjadinya overweight dan obesitas. Obat-obat tersebut diantaranya adalah golongan steroid, antidiabetik, antihistamin, antihipertensi, protease inhibitor. Penggunaan obat antidiabetes (insulin, sulfonilurea, thiazolidinediones), glukokortikoid, agen psikotropik, mood stabilizers (lithium), antidepresan (tricyclics, monoamine oxidase inhibitors, paroxetine, mirtazapine) dapat menimbulkan penambahan berat badan. Selain itu, Insulin-secreting tumors juga dapat menimbulkan keinginan makan berlebihan sehingga menimbulkan obesitas.

II.1.3. Patogenesis Obesitas

Obesitas merupakan penyakit kronis yang dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain: genetik, budaya, sosioekonomi, kebiasaan makan dan pengontrolan BB. Jelas, ada beberapa sub tipe obesitas; dari komponen genetik dan klasifikasi penyakit yang mendasari. Hanya ada 5% obes anak dan remaja yang disertai dengan penyakit spesifik yang mendasarinya, terdiri dari: 3% dari masalah endokrin (hipotiroid, sindrom Cushing, hipogonadisme) dan 2% dari sindrom yang jarang (Prader-Willi, Laurence-Moon-Biedl, Frochlich, Alstrom, Kallman).¹³

Menurut patogenesisnya, obesitas dapat digolongkan atas : *Regulatory obesity* atau obesitas regular dan *metabolic obesity* atau obesitas metabolik. Pada

obesitas regular terjadi gangguan primer pada pusat yang mengatur masukan makanan, misalnya pada kerusakan hipotalamus. Sedangkan pada obesitas lemak dan karbohidrat, misalnya pada obesitas karena kelainan genetik.¹³

Obesitas juga dapat dibagi berdasarkan teori sel lemak (*Fat Cell Theory*), yang pertama: jumlah sel lemak normal, tetapi terjadi hipertrofi; dan yang kedua: jumlah sel meningkat/hiperolasi dan juga terjadi hipertrofi sel. Pembesaran dan penambahan jumlah sel lemak paling cepat pada tahun pertama kehidupan dan remaja. Setelah masa dewasa penambahan jumlah sel tidak akan terjadi; tetapi hanya terjadi pembesaran sel. Obesitas yang terjadi pada masa anak selain sel hipertrofi juga terjadi hiperplasi, sedangkan pada obesitas yang terjadi setelah dewasa pada umumnya hanya terjadi hipertrofi sel.

Obesitas pada anak terjadi kalau asupan kalori berlebihan, terutama pada tahun pertama kehidupan. Rangsangan untuk meningkatkan jumlah sel terus berlanjut sampai dewasa. Penurunan berat badan setelah masa dewasa mengakibatkan bentuk sel lemak berkurang, dan bukan sebagai akibat dari jumlah sel lemak yang berkurang. Kebiasaan pemberian susu botol pada anak setiap kali anak menangis, menumbuhkan kebiasaan anak untuk mengharapkan makanan kalau sedang stress. Penderita obesitas menjadi resisten terhadap insulin, sehingga kadar insulin di dalam peredaran darah meningkat. Jadi, insulin akan menurunkan *lipolysis* dan meningkatkan pembentukan lemak.

Dalam observasi, individu yang obes geral/aktifitasnya lebih rendah dibandingkan individu dengan BB normal; jadi pemakaian energinya lebih rendah. Pada pengamatan tingkah laku; umumnya cara makannya dilakukan dengan cepat

dan pada waktu makan malam dalam jumlah kalori yang banyak. Kadang-kadang ditemukan mereka makan ketika dalam keadaan tidak lapar, atau makan ketika sedang depresi atau cemas, dan makan sambil beraktifitas lain (nonton televisi), seringkali yang dipilih adalah makanan jenis cepat saji/*fastfood*.

II.1.4. Klasifikasi Obesitas

Obesitas pada anak dapat diklasifikasikan menurut tingkat keparahannya dan tipenya. Menurut keparahannya: *moderate obesity*, bila berat badan antara 120-170% dari berat badan ideal dan *severe obesity* bila berat badan lebih dari 170% dari berat badan ideal. Menurut tipenya: *inappropriate eating habits*, faktor utama terjadinya obesitas adalah karena adanya kelebihan masukan makanan, biasanya terjadi pada masa bayi dan masa remaja. *High set point for fat stores*, cenderung terjadi peningkatan deposit lemak, biasanya dimulai pada masa anak-anak dan selalu ada faktor keturunan.

Obesitas simptomatis, ditemukan faktor penyebab, misalnya: problem psikologis atau kelainan fisik, biasanya terjadi setiap saat pada masaanak-anak. Obesitas penyebab endokrin, biasanya selalu disertai dengan gangguan pertumbuhan, misalnya pada sindrom Cushing, Obesitas pada *rare syndrome*: selalu disertai adanya retardasi mental dan bentuk tubuh yang pendek.

II.2. Tekanan Darah

Tekanan darah merupakan faktor yang amat penting pada sistem sirkulasi. Tekanan darah merupakan kekuatan yang diperlukan agar darah dapat mengalir dalam pembuluh darah dan beredar mencapai semua jaringan tubuh manusia. Peningkatan atau penurunan tekanan darah akan mempengaruhi homeostatis

didalam tubuh. Tekanan darah selalu diperlukan untuk daya dorong mengalirnya darah di dalam arteri, arteriola, kapiler dan sistem vena, sehingga terbentuklah suatu aliran darah yang menetap.¹⁴

Nilai tekanan darah yang dipakai untuk mendiagnosis hipertensi pada dewasa ditetapkan berdasarkan analisis meningkatnya morbiditas dan mortalitas yang berhubungan dengan tingginya tekanan darah tersebut. Pada anak batasan tekanan darah ditetapkan berdasarkan pola tekanan darah anak sehat. Tekanan darah anak meningkat seiring dengan meningkatnya umur. Nilai tekanan darah normatif ditetapkan berdasarkan gender, tinggi badan dan umur. Tekanan darah dibawah persentil 90 berdasarkan umur, gender dan tinggi badan dinyatakan normal. Pada publikasi yang keempat dari National High Blood Pressure Education Program (NHBPEP) Working Group on Children and Adolescents tahun 2004 sebagai updating dari 1987 Task Force Report on High Blood Pressure in Children and Adolescents telah diadakan sedikit perubahan pada definisi dan klasifikasi hipertensi pada anak dan remaja.¹⁵

Anak-anak dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik yang berada diantara persentil 90 dan 95 dikategorikan sebagai prahipertensi. Namun anak-anak remaja yang mempunyai tekanan darah diatas 120/80 mmHg juga dinyatakan sebagai prahipertensi meskipun masih berada dibawah persentil 90. Penetapan kategori prahipertensi penting untuk melakukan intervensi pencegahan terjadinya hipertensi yang sesungguhnya. Pada dewasa tekanan darah dan penyakit kardiovaskuler mempunyai hubungan yang jelas dan tidak tergantung pada faktor risiko yang lain. Risiko tersebut dimulai pada tekanan darah 115/75 mmHg, sebuah

nilai dibawah batasan prahipertensi, dimana risiko akan berlipat dua pada setiap kenaikan 20/10 mmHg.⁶¹ Anak-anak dengan tekanan darah diatas persentil 95 didiagnosis sebagai menderita hipertensi. Anak-anak dengan tekanan darah diantara persentil 95 dan persentil 99 + 5 mmHg diklasifikasikan hipertensi stadium 1. Tekanan darah diatas persentil 99 + 5 mmHg masuk kategori hipertensi stadium 2 yang memerlukan intervensi yang lebih cepat.

Kenaikan tekanan darah haruslah dikonfirmasi pada 3 kali kesempatan yang berbeda, kecuali apabila pasien mengalami hipertensi yang parah dan/atau simtomatik. Kadang-kadang pasien menunjukkan peningkatan tekanan darah (> persentil 95) yang menetap dikamar praktek, tetapi tekanan darah menjadi normal (< persentil 95) apabila pasien berada dirumah atau dilingkungan sehari-hari. Keadaan demikian disebut sebagai "*white coat hypertension*". Pada keadaan tersebut pemantauan dengan ambulatory blood pressure monitor 24 jam merupakan cara terbaik untuk menegakkan diagnosis. Signifikansi *white coat hypertension* pada anak masih memerlukan penelaahan lebih mendalam, tetapi risiko terjadinya penyakit kardiovaskuler lebih rendah dibandingkan *true hypertension* pada dewasa.

II.3. Hipertensi pada anak

Batasan hipertensi menurut *The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescent*

adalah sebagai berikut :¹⁶

- a. Hipertensi adalah nilai rata-rata tekanan darah sistolik dan atau diastolik lebih dari persentil ke-95 berdasarkan jenis kelamin, usia, dan tinggi badan pada pengukuran se-banyak 3 kali atau lebih

- b. Prehipertensi adalah nilai rata-rata tekanan darah sistolik dan atau diastolik antara persentil ke-90 dan 95. Pada kelompok ini harus diperhatikan secara teliti adanya faktor risiko seperti obesitas. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kelompok ini memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk menjadi hipertensi pada masa dewasa dibandingkan dengan anak yang normotensi.
- c. Anak remaja dengan nilai tekanan darah di atas 120/80 mmHg harus dianggap suatu prehipertensi.
- d. Seorang anak dengan nilai tekanan darah di atas persentil ke-95 pada saat diperiksa di tempat praktik atau rumah sakit, tetapi menunjukkan nilai yang normal saat diukur di luar praktik atau rumah sakit, disebut dengan *white-coat hypertension*. Kelompok ini memiliki prognosis yang lebih baik dibandingkan dengan yang mengalami hipertensi menetap untuk menderita hipertensi atau penyakit kardiovaskular di kemudian hari.
- e. Hipertensi emergensi adalah hipertensi berat disertai komplikasi yang mengancam jiwa, seperti ensefalopati (kejang, stroke, defisit fokal), payah jantung akut, edema paru, aneurisma aorta, atau gagal ginjal akut.

II.4. Patogenesis Obesitas dan Peningkatan Tekanan Darah

Patogenesis hipertensi pada obesitas masih belum jelas benar. Namun penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kelebihan berat badan dapat meningkatkan desakan pada jantung.²⁶ Beberapa ahli berpendapat peranan faktor genetik sangat menentukan kejadian hipertensi pada obesitas, tapi yang lain berpendapat bahwa faktor lingkungan mempunyai peranan lebih utama. Obesitas merupakan faktor risiko independen untuk terjadinya hipertensi pada anak-anak.¹⁷

Remaja dengan status gizi kelebihan berat badan memiliki tekanan darah sistolik dan diastolik 5,1 mmHg dan 2,5 mmHg lebih tinggi dibandingkan dengan remaja dengan status gizi normal. Sementara tekanan darah sistolik dan diastolik remaja yang obesitas 11,3 mmHg dan 6,2 mmHg lebih tinggi dibandingkan dengan remaja dengan status gizi yang normal.¹⁸

Perubahan struktur dan fungsi vaskuler berhubungan dengan patogenesis hipertensi pada obesitas. Penelitian yang dilakukan oleh Tounian melaporkan penurunan komplians arteri, penurunan distensibilitas dan penurunan fungsi endotel pada penderita obes dibandingkan kontrol. Rochini et al melaporkan adanya penurunan maksimal aliran darah ekstremitas superior dan resistensi vaskuler pada ekstremitas superior remaja obes. Hal tersebut berkurang saat dilakukan penurunan berat badan. Meskipun data tersebut menjelaskan potensi hipertensi pada anak obes, tapi mekanisme terjadinya hipertensi pada anak obes masih belum jelas diketahui.

17

Disfungsi endotel yang terjadi pada anak obes merupakan awal terjadinya aterosklerosis arteri. Tingkat disfungsi endotel tersebut berkaitan dengan BMI, dimulai sejak anak overweight. Fungsi endotel tersebut membaik setelah modifikasi diet dan olahraga dalam 6 minggu. Kombinasi diet dan olahraga memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan diet saja. Fungsi vaskuler tersebut tetap dalam kondisi baik pada anak yang rutin mengikuti program olahraga dibandingkan dengan anak yang berhenti berolahraga.¹⁹

Beberapa penelitian juga melaporkan hubungan antara resistensi insulin dengan hipertensi pada obesitas. Insulin meningkatkan retensi natrium,

meningkatkan aktivitas saraf simpatis dan menstimulasi pertumbuhan otot polos pada vaskuler. Resistensi insulin dipengaruhi oleh peningkatan berat badan, dan presentase lemak tubuh.

II.5. Manifestasi Klinik

a. Obesitas

Sering terjadi pada usia 5-6 tahun dan pada masa remaja. Anak yang obes umumnya akan lebih tinggi pada setiap usia daripada anak lain dari usia dan jenis kelamin yang sama, atau lebih tinggi dari perkiraan potensial genetiknya. Perkecualian pada beberapa sindrom kongenital atau sindrom yang timbul akibat obesitas, seperti sindrom Prader-Willi dan sindrom Cushing; ditemukan TB lebih rendah dari persentil ke-50 atau lebih rendah dari TB yang diperkirakan menurut potensial genetiknya.¹³

Bentuk muka anak yang obesitas tidak proporsional, hidung dan mulut relatif kecil, dagu ganda, terdapat timbunan lemak pada daerah payudara sering membuat malu pada anak laki-laki karena seperti payudara tumbuh. Perut menggantung, sering terdapat striae, genitalia pada anak-anak laki-laki seolah-olah kecil karena timbunan lemak di daerah pubis dan pangkal paha. Paha dan lengan atas besar, tangan relatif kecil dengan jari-jari yang runcing. Sering terjadi gangguan psikologis pada anak-anak yang obesitas, baik sebagai penyebab ataupun sebagai akibat dari obesitasnya. Anak obesitas kematangan seksualnya ditemukan lebih cepat, juga pertumbuhan payudara menarche dan pertumbuhan rambut pubis dan aksila bertumbuh lebih cepat.

b. Hipertensi

Hipertensi derajat ringan atau sedang umumnya tidak menimbulkan gejala. Namun dari penelitian yang baru-baru ini dilakukan, kebanyakan anak yang menderita hipertensi tidak sepenuhnya bebas dari gejala. Gejala non spesifik berupa nyeri kepala, insomnia, rasa lelah, nyeri perut atau nyeri dada dapat dikeluhkan. Anak juga dapat mengalami gejala berupa sakit kepala, pusing, nyeri perut, muntah, atau gangguan penglihatan bila anak mengalami hipertensi yang berat.²⁰

II.6. Tatalaksana Hipertensi pada Obesitas

II.6.1. Terapi Non Farmakologis

Pada anak dengan kondisi pre-hipertensi atau hipertensi tingkat 1 terapi berupa perubahan gaya hidup direkomendasikan. Terapi ini berupa pengontrolan berat badan, olahraga yang teratur, diet rendah lemak dan garam, pengurangan kebiasaan merokok pada anak remaja yang merokok, dan tidak mengonsumsi alkohol. Korelasi yang kuat terdapat pada anak yang memiliki berat badan lebih dengan peningkatan tekanan darah. Pengurangan berat badan telah terbukti efektif pada anak obese disertai hipertensi. Pengontrolan berat badan tidak hanya menurunkan tekanan darah juga menurunkan sensitivitas tekanan darah terhadap garam, menurunkan risiko kardiovaskular lain seperti dislipidemia dan tahanan insulin. Pada penelitian tersebut disebutkan bahwa penurunan indeks massa tubuh 10% menurunkan tekanan darah dalam jangka waktu pendek sebesar 8 sampai 10 mmHg.²⁰

Penurunan berat badan tidak hanya menurunkan tekanan darah, tapi juga sensitivitas terhadap garam dan menurunkan risiko kardiovaskular lainnya seperti dislipidemia dan resistensi insulin. Penurunan BMI sampai dengan 10% akan mengurangi tekanan darah 8 sampai 10 mmHg. Hal tersebut diharapkan dapat menunda pemberian terapi farmakologis. Asupan garam yang direkomendasikan adalah 1,2 gram/hari untuk anak usia 4-8 tahun dan 1,5 gram/hari untuk anak yang lebih tua. Aktivitas fisik yang dianjurkan adalah aerobik selama 30-60 menit dan membatasi kegiatan sedentary (menonton televisi, video/computer game) hanya selama 2 jam sehari.

II.6.2. Terapi Farmakologi

Indikasi penggunaan terapi farmakologis hipertensi pada anak dan remaja jika ditemukan keadaan hipertensi yang bergejala, kerusakan organ target (seperti: hipertrofi ventrikel kiri, retinopati, proteinuria), hipertensi sekunder, hipertensi tingkat 1 yang tidak berespon dengan perubahan gaya hidup, dan hipertensi tingkat 2. Tujuan terapi adalah mengurangi tekanan darah kurang dari persentil 95. Jika terdapat kerusakan organ target atau penyakit yang mendasari, tujuan terapi adalah tekanan darah kurang dari persentil 90. Dalam memilih terapi farmakologi harus dipertimbangkan efikasi ketersediaan obat, frekuensi pemberian, efek samping dan biaya.²⁰

Farmakoterapi harus mengikuti tahapan peningkatan dosis obat secara bertahap. Menggunakan satu macam obat dengan dosis terendah kemudian meningkatkan dosis sampai efek terapeutik terlihat. Bila terdapat efek samping atau dosis obat maksimal dapat digunakan obat kedua yang memiliki mekanisme kerja

16
berbeda.

Terapi antihipertensi dimulai dengan obat tunggal, misalnya golongan ACE (*Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors*) dan diuretik. Tujuan terapi tersebut adalah menurunkan tekanan darah sampai dibawah persentil 95. Sedangkan pada

22
hipertensi berat harus diberikan antihipertensi intravena.

ACE merupakan enzim dalam tubuh yang mengaktifkan hormon angiotensin. Angiotensin yang sudah aktif atau angiotensin II menyebabkan pembuluh darah mengalami konstiksi, sehingga tekanan darah akan meningkat. Obat penghambat ACE (misalnya kaptopril) akan mencegah pengaktifan angiotensin, sehingga pembuluh darah akan mengalami dilatasi dan tekanan darah akan menurun. Penghambat ACE juga efektif diberikan pada anak yang menderita hipertensi renovaskular, penyakit parenkim ginjal, maupun neonatus dengan sumbatan pembuluh darah ginjal. Meskipun demikian, penggunaan obat penghambat ACE harus hati-hati pada anak yang mengalami penurunan fungsi ginjal. Meskipun kaptopril saat ini telah digunakan secara luas pada anak yang menderita hipertensi, tetapi saat ini banyak pula dokter yang menggunakan obat penghambat ACE yang baru, yaitu enalapril. Obat ini memiliki masa kerja yang panjang, sehingga dapat diberikan dengan interval yang lebih panjang dibandingkan dengan kaptopril.

Penderita hipertensi tanpa komplikasi lain, khususnya pada anak yang berhasil menurunkan berat badan, dilakukan terapi step down, yaitu menurunkan dosis obat antihipertensi secara bertahap. Pemantauan tekanan darah dan

pengaturan gaya hidup tetap dilakukan karena penyakit tersebut dapat terjadi lagi.²³

II.7. Pencegahan

Pencegahan obesitas pada remaja penting diantisipasi sejak bayi, karena berdasarkan penelitian di Amerika (dikutip dari Knittle 1981), dikatakan bahwa bayi yang berat badannya lebih dari 90 persentil pada usia 6 bulan pertama 14% menjadi obesitas, 22% kelebihan berat badan, dibandingkan dengan 5% dan 9% pada bayi yang berat badannya normal.²³

Untuk mencegah obesitas pada masa bayi tersebut, perlu diperhatikan hal-hal dibawah ini:²⁴

1. Setiap bayi dianjurkan untuk diberi ASI saja paling sedikit sampai 4-6 bulan. Bagi bayi yang hanya mendapat susu botol, dianjurkan membuat susu dengan takaran yang benar, tidak memaksa menghabiskan susunya setiap kali minum.
2. Pemberian makanan padat mulai diberikan sekitar usia 4-6 bulan.
3. Penyuluhan tentang kebutuhan diet bayi, percepatan pertumbuhan bayi.
4. Biasakan mengukur BB dan TB anak secara rutin sekali dalam sebulan (menggunakan KMS), konsultasi hasil penimbangan BB dan pengukuran TB.
5. Evaluasi kualitas pengasuhan anak, menganjurkan/membuarkan anak bergerak bebas, aktifitas fisik merupakan faktor pencegahan obesitas.

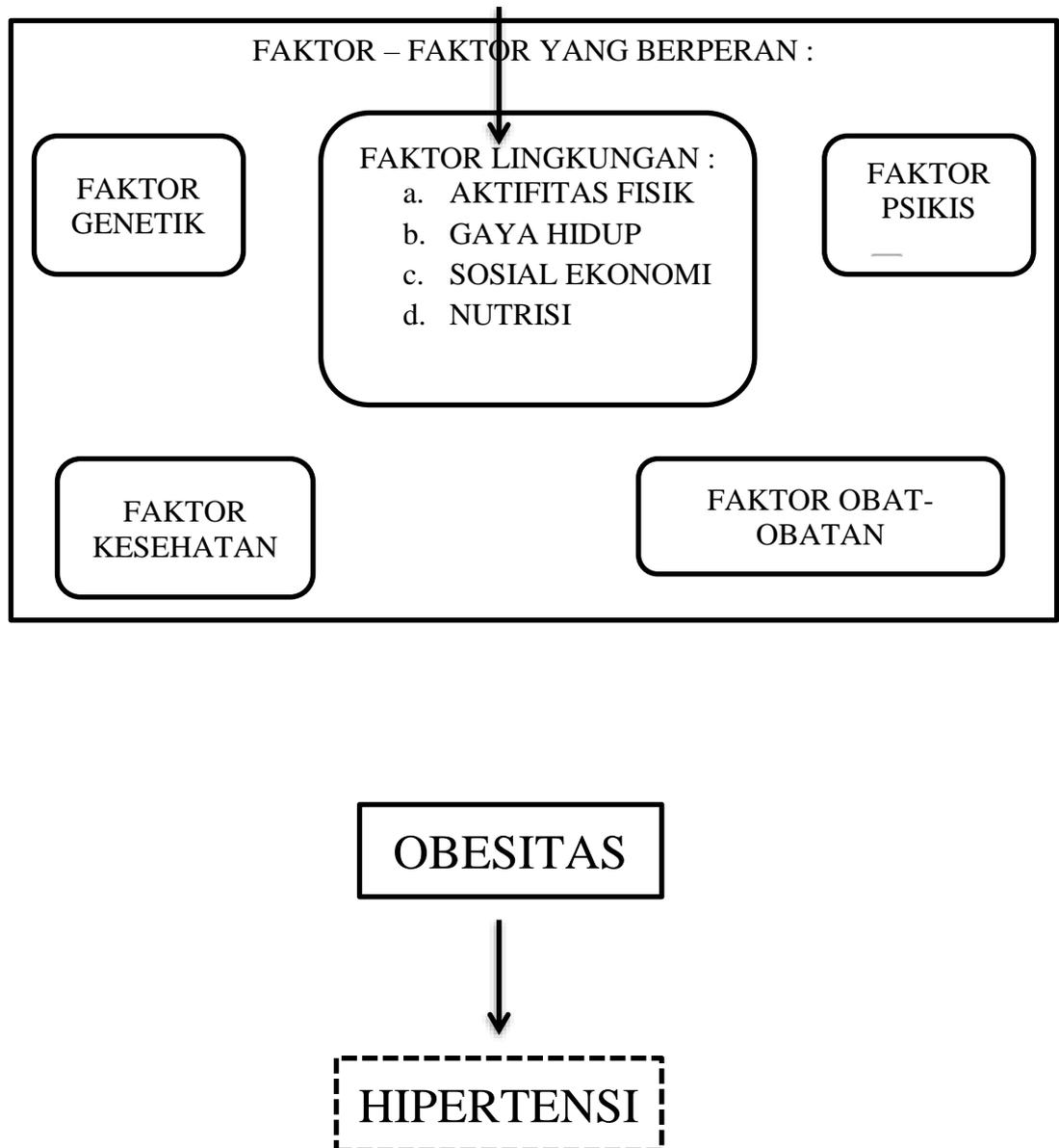
Rekomendasi klinis obesitas pada remaja, adalah sebagai berikut (McCarty & Mellin, 1996):¹³

1. Seleksi diet sehat dengan kandungan lemak hanya sekitar 30%

2. Pemberian diet moderat, tidak membatasi oleh karenanya makanan kegemaran tidak dilarang.
3. Pemotongan asupan kalori tidak dilakukan seketika, dan tidak meninggalkan kebiasaan yang telah berjalan sebelumnya.
4. Makanan camilan masih dapat diberikan, lebih baik jika mereka menyukai buah dan sayur, jumlahnya dibatasi.
5. Makanan tidak dipakai sebagai sesuatu bentuk hadiah.
6. Aktifitas fisik ditingkatkan seperti: jalan kaki atau naik sepeda ke sekolah.
7. Tambahkan program latihan resmi ke jadwal kegiatan sehari-hari.
8. Program latihan disesuaikan dengan individu masing-masing sehingga mereka menikmati aktifitasnya.
9. Utamakan waktu latihan dibandingkan sesuatu kegiatan yang merugikan, bila waktu memungkinkan.
10. Orangtua berperan sebagai model sehat, misalnya kebiasaan makan dan aktifitas fisik yang sesuai.
11. Jaga tampilan secara wajar, agar bentuk dan tipe tubuh sesuai dengan yang dimiliki. Peningkatan BB adalah wajar selama pertumbuhan, asal tidak diluar kendali sehingga memerlukan perhatian khusus.

Dengan melakukan pencegahan obesitas seperti uraian di atas, maka kita sudah bisa melakukan juga pencegahan terhadap terjadinya hipertensi pada anak atau remaja yang bisa berdampak lebih lagi ketika dewasa.

II.8. Kerangka Teori



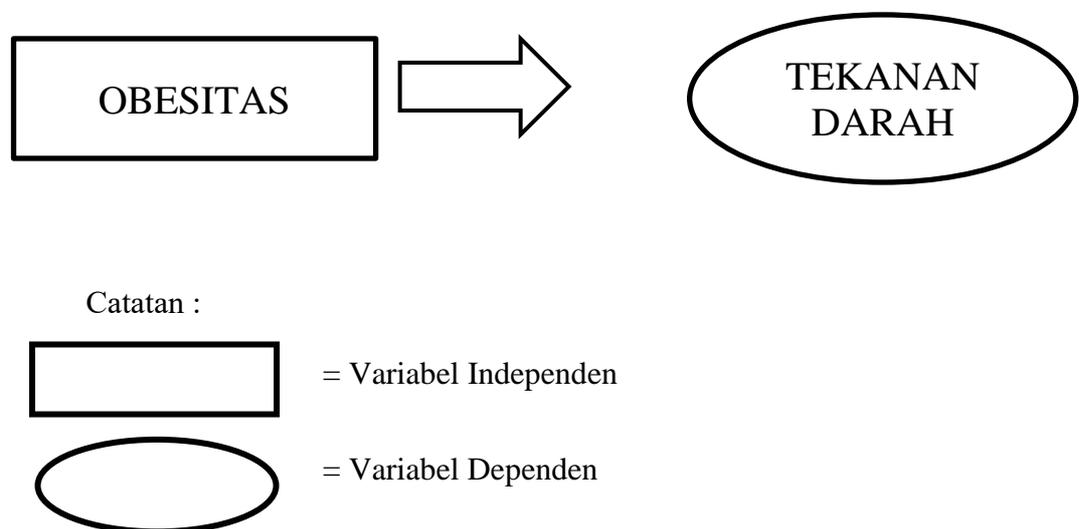
Gambar II.1 Kerangka Teori

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

III.1 KERANGKA KONSEP

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah hubungan antara obesitas dan profil tekanan darah pada anak remaja usia 13-15 tahun di Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang ada di Kota Makassar. Penelitian ini menggunakan kerangka konsep dengan variabel kategorik yang terdiri dari variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen terdiri dari Indeks Massa Tubuh (IMT) obesitas pada anak remaja usia 13-15 tahun. Sedangkan yang menjadi variabel dependen adalah peningkatan tekanan darah. Adapun kerangka konsep penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar III.1 Kerangka Konsep Hubungan Obesitas dengan Profil Tekanan Darah

III.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah penjelasan semua variabel dan istilah yang akan digunakan dalam penelitian secara operasional sehingga akhirnya mempermudah pembaca dalam mengartikan makna penelitian.

Tabel III.1 Definisi Operasional Variabel Independen dan Variabel Dependen

No	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur dan Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Obesitas	Keadaan patologis dimana terjadi penimbunan lemak berlebihan daripada yang diperlukan untuk mempertahankan fungsi tubuh. ²⁴	Alat ukur yang digunakan adalah dua buah timbangan badan injak dengan batas berat maksimal 130 kg, dua alat ukur anthropometer dengan batas panjang maksimal 200 cm. Cara ukur untuk menilai obesitas yaitu pertama menghitung tinggi badan (TB) siswa kemudian berat badan (BB) siswa setelah itu hasil TB dan BB siswa dihitung berdasarkan	Indeks Massa Tubuh (IMT/U) Anak Umur 5-18 tahun. ²⁷ Gemuk >1 SD sampai dengan 2 SD Obesitas >2 SD	Nominal

			<p>indeks quatelet {berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m²)}. Kemudian diinterpretasikan menggunakan table Z-score. Dapat juga diinterpretasikan menggunakan table Indeks Massa Tubuh (IMT) – Umur – Jenis Kelamin berdasarkan Grafik <i>Growchart</i> dari The National Center for Cronic Disease (CDC).</p>		
2.	Tekanan darah	Tekanan yang ditimbulkan pada dinding ²⁵ arteri.	Alat ukur yang digunakan adalah Tensimeter air raksa dengan manset ukuran untuk anak dan remaja dan <i>stethoscope</i>	Dari data hasil pengukuran tekanan darah Sistolik dan tekanan darah Diastolik diklasifikasikan	Nominal

			<p>untuk mengukur tekanan darah. Cara ukur tekanan darah yaitu dengan menggunakan tensimeter air raksa dan <i>stethoscope</i> yang keduanya diletakkan pada salah satu tangan pada daerah lengan atas anak yang ingin dilakukan pemeriksaan, posisi tangan sejajar dengan jantung dan kaki anak tidak menggantung.</p>	<p>berdasarkan tabel Level Tekanan Darah berdasarkan jenis kelamin – umur – tinggi badan dalam persentil. Terjadi peningkatan tekanan darah bila hasil yang di dapatkan diatas dari 120/80 mmHg</p>	
--	--	--	--	---	--

III.3 Hipotesis

1. Hipotesis Null (H_0) : Tidak ada hubungan antara Obesitas dengan profil tekanan darah pada anak remaja usia 13-15 tahun di SMP Negeri 33 Makassar.
2. Hipotesis Alternatif (H_a) : Ada hubungan antara Obesitas dengan profil tekanan darah pada anak remaja usia 13-15 tahun di SMP Negeri 33 Makassar.

BAB IV

METODE PENELITIAN

IV.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui hubungan antara obesitas dengan profil tekanan darah pada anak remaja usia 13-15 tahun di SMPN 33 Makassar.

IV.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

a. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada Desember – Januari 2016.

b. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 33 Makassar.

IV.3 Populasi dan Sampel Penelitian

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri 33 Makassar kelas VII-IX usia 13-15 tahun.

b. Sampel

Sampel yang digunakan adalah siswa yang obesitas dan yang tidak obesitas yang memenuhi kriteria inklusi.

c. Kriteria Inklusi

Kriteria Inklusi untuk penelitian ini adalah :

- 1) Siswa usia 13-15 tahun kelas VII, VIII, IX di SMPN 33 Makassar
- 2) Dapat berkomunikasi dengan baik
- 3) Siswa yang bersedia menjadi sampel penelitian

- 4) Mendapat izin dari orang tua atau pihak sekolah
- 5) Memiliki postur tubuh yang lebih atau obesitas
- 6) Memiliki postur tubuh yang tidak obesitas

d. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi penelitian ini adalah :

- 1) Siswa yang mengundurkan diri pada saat pelaksanaan pengukuran tekanan darah, berat badan, dan tinggi badan
- 2) Siswa yang tidak mengikuti secara keseluruhan pengukuran tekanan darah, berat badan, dan tinggi badan
- 3) Siswa yang sedang menjalani pengobatan atau terapi tertentu

e. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu teknik *purposive sampling* yaitu teknik sampling dengan memilih orang yang terseleksi oleh peneliti berdasarkan ciri-ciri khusus yang dimiliki sampel tersebut yang memiliki hubungan erat dengan ciri-ciri atau populasi yang telah diketahui.

f. Besar sampel

Pada penelitian ini, kriteria inklusi adalah siswa usia 13-15 tahun yang obesitas. Maka untuk menentukan jumlah sampel menurut M. Sopiyyuddin Dahlan (2012), digunakan rumus besar sampel berdasarkan penelitian analitik kategorikal tidak berpasangan dengan rumus sebagai berikut:

$$n = \left[\frac{Z_{\alpha} \sqrt{2PQ} + Z_{\beta} \sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2}}{P_1 - P_2} \right]^2$$

Diketahui

- n = Jumlah sampel yang dibutuhkan
 $Z\alpha$ = Deviasi baku alfa yang derajat kepercayaan 95%
 $Z\beta$ = Deviasi baku beta pada derajat kepercayaan 90%
 P = Proporsi rata-rata $(P_1 - P_2/2)$
 P_1 = Proporsi pada kelompok yang nilainya merupakan judgment peneliti.
 P_2 = Proporsi efek pada kelompok tanpa faktor risiko
 $P_1 - P_2$ = Selisih proporsi minimal yang dianggap bermakna

Jadi :

- $Z\alpha$ = 1,960 (menggunakan kesalahan 5 %)
 $Z\beta$ = 1,282 (menggunakan kesalahan 10 %)
 P_2 = 0,025 (didapatkan dari $2,5 \times 100\%$)
 Q_2 = $1 - P_2 = 1 - 0,025 = 0,975$
 P_1 = $P_2 + 0,2 = 0,025 + 0,2 = 0,225$
 Q_1 = $1 - P_1 = 1 - 0,225 = 0,775$
 P = $\frac{P_1 + P_2}{2} = \frac{0,025 + 0,225}{2} = 0,125$
 Q = $1 - P = 1 - 0,125 = 0,875$

Maka :

$$n = \left[\frac{Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P_1Q_1 + P_2Q_2}}{P_1 - P_2} \right]^2$$

$$= \left[\frac{1,960\sqrt{2 \times 0,125 \times 0,875} + 1,282\sqrt{(0,225)(0,775) + (0,025)(0,975)}}{0,225 - 0,025} \right]^2$$

$$\begin{aligned}
&= \left[\frac{1,960\sqrt{0,218} + 0,282\sqrt{0,198}}{0,2} \right]^2 \\
&= \left[\frac{1,960(0,466) + 0,282(0,444)}{0,2} \right]^2 \\
&= \left[\frac{0,913 + 0,569}{0,2} \right]^2 \\
&= \left[\frac{1,482}{0,2} \right]^2 \\
&= [7,41]^2 \\
&= 54,90 \\
&= 55
\end{aligned}$$

IV.4 Pengolahan dan Penyajian Data

1. Pengolahan data

Data primer yang dikumpulkan dalam penelitian ini akan diolah dengan menggunakan fasilitas komputer *Microsoft Excel 2010* dan *SPSS (Statistical Product and Service Solution) for windows* versi 21 melalui prosedur sebagai berikut :

a. Editing

Melakukan pengecekan kembali data yang telah di ambil atau data primer agar sesuai dengan jumlah sampel yang memenuhi kriteria.

b. Coding

Memberi kode nomor di setiap hasil pemeriksaan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tekanan darah.

c. Entry (Peng-inputan data)

Data yang telah terkumpul akan dimasukkan ke dalam program dalam komputer.

d. Cleaning (Pembersihan data)

Pada tahap ini dilakukan proses pembersihan data atau peninjauan kembali atas data-data yang ada untuk mengidentifikasi dan menghindari kesalahan sebelum data di analisa.

2. Penyajian data

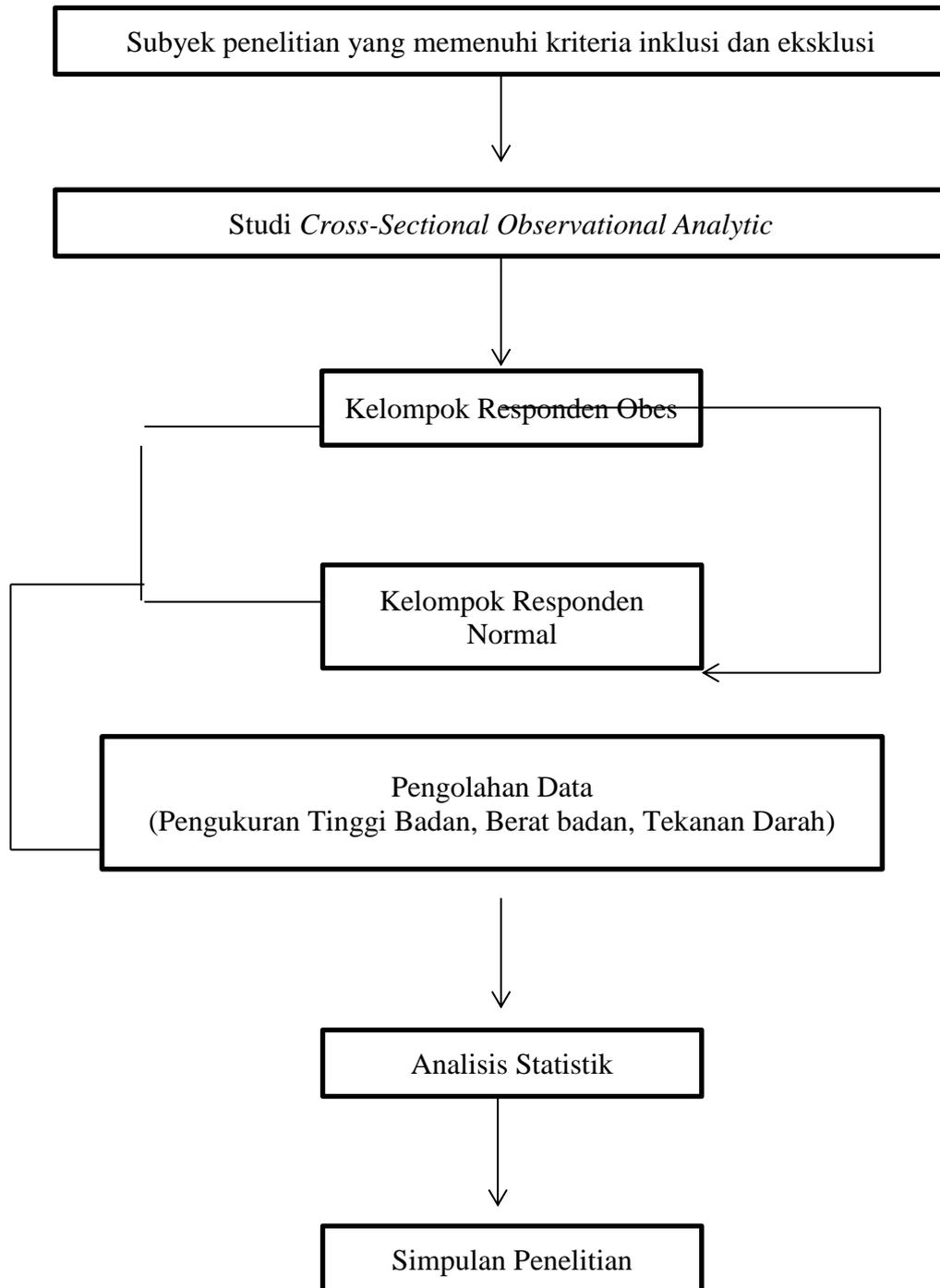
Hasil pengolahan data tersebut disajikan dalam bentuk narasi atau teks dan tabel.

IV.5 Teknik Analisis Data

Hasil data penelitian ini akan dianalisis dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2010* dan *Stratified Product and Service Solution (SPSS)* untuk melihat ada tidaknya hubungan antara obesitas dengan profil tekanan darah pada anak remaja usia 13-15 tahun di sekolah menengah pertama di Makassar. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan masing-masing variabel dengan *Tabulasi Silang*. Analisis bivariat dan uji hipotesis dengan menggunakan *Chi Square*.

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen. Variabel independen terdiri dari obesitas berdasarkan pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah tekanan darah.

IV.6 Alur Penelitian



Gambar IV.1 Alur Penelitian Hubungan Obesitas dengan Profil Tekanan Darah pada Anak Remaja Usia 13-15 Tahun di SMPN 33 Makassar pada Bulan Desember – Januari 2017

IV.7 Etika Penelitian

1. Menyertakan surat izin penelitian dari Dinas Pendidikan Kota Makassar.
2. Meminta izin kepada Kepala Sekolah Menengah Pertama sekolah yang akan diteliti.
3. Meminta izin kepada wali kelas sebelum melakukan penelitian terhadap anak murid kelas VII-IX.
4. Melakukan pengukuran terhadap siswa-siswa SMP jika siswa tersebut bersedia untuk ikut serta dalam penelitian.
5. Merahasiakan identitas siswa dari penelitian ini.

BAB V

HASIL PENELITIAN

V.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan oleh peneliti di satu tempat, yaitu SMP Negeri 33 Makassar, yang terletak di Jalan Tamalate 8 No. 1, Kaasi-Kassi, Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Adapun visi misi SMPN 33 Makassar adalah :

Visi : Beriman, berilmu, berdisiplin dan berwawasan lingkungan

Misi :

1. Menumbuhkan penghayatan dan pengalaman terhadap agama yang dianut
2. Melaksanakan bimbingan pembelajaran secara intensif
3. Mendorong dan membantu siswa untuk mengenal potensi dirinya sehingga dapat berkembang secara optimal
4. Menyembuhkan sikap disiplin pada seluruh warga sekolah
5. Menumbuhkan sikap peduli terhadap lingkungan dan kesehatan sekolah

V.2 Gambaran Umum Populasi Dan Sampel

Telah dilakukan penelitian tentang hubungan obesitas dengan hipertensi di SMP Negeri 33 Makassar dari tanggal 14 Januari 2017 sampai 21 Januari 2017. Responden yang dipilih menjadi sampel adalah anak usia 13 sampai 15 tahun yang bersekolah di SMP Negeri 33 Makassar.

Data yang dikumpulkan melalui hasil pemeriksaan berat badan, tinggi badan dan tekanan darah. Setelah data terkumpul, selanjutnya data tersebut disusun dalam tabel induk (*master table*) dengan menggunakan program komputerisasi yaitu Microsoft Excel. Dari tabel induk tersebutlah kemudian data dipindahkan dan

diolah menggunakan program SPSS 21 dan kemudian disajikan dalam bentuk tabel frekuensi maupun tabel silang (*silang table*).

V.3 Deskripsi Karakteristik Responden

Karakteristik responden mencakup umur anak, jenis kelamin, tinggi badan dan berat badan. Karakteristik umum responden digambarkan pada tabel berikut :

Tabel V.1 Karakteristik Sampel

Variabel	Jumlah Sampel (n)	Rerata (Min-Mak)
Jenis Kelamin		
• Laki - Laki	25 (40,3%)	
• Perempuan	37 (59,7%)	
Tinggi Badan (TB)		150,18 (140 - 170 cm)
Berat Badan (BB)		65,58 (34 – 94 kg)

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan tabel di atas sampel penelitian ini melibatkan 62 anak terdiri atas 25 anak laki-laki dan 37 anak perempuan. Rerata tinggi badan anak yaitu 150,18 (140 - 170 cm) dengan rerata berat badan yaitu 65,58 (34 – 94 kg).

V.4 Analisis Variabel

Analisis hasil penelitian terdiri atas analisis univariat dan analisis bivariante.

g. Analisis Univariat

Tahap pertama dari analisis data adalah analisis univariat. Analisis univariat dilakukan untuk melihat gambaran distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yang diteliti yaitu variabel status gizi, obesitas berdasarkan, Indeks Massa Tubuh untuk Umur (IMT/U) dengan tekanan darah yaitu peningkatan tekanan darah.

Tabel V.2 Indeks Massa Tubuh Anak

Indeks Massa Tubuh Anak	Jumlah (n)	Persentase (n)
• Gemuk	35	56,5
• Obesitas	27	43,5
TOTAL	62	100

Sumber : Data Primer, 2017

Berdasarkan data di atas, diketahui dari 62 anak diperoleh indeks massa tubuh anak yang dihitung menggunakan antropometrik dengan interpretasi menggunakan z-score diperoleh 35 (56,5%) anak dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) gemuk dan sisanya 27 (43,5%) anak dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) kategori Obesitas.

Tabel V.3 Tekanan Darah Anak

Tekanan Darah	Jumlah (n)	Persentase (n)
• Normal	28	45,2

• Meningkat	34	54,8
TOTAL	62	100

Sumber : Data Primer, 2017

Tabel 3 menggambarkan hasil interpretasi tekanan darah anak dimana dari 62 anak diperoleh jumlah anak dengan tekanan darah normal yaitu 28 anak (45,2%) dan yang mengalami peningkatan tekanan darah adalah sebanyak 34 (54,8%) anak.

h. Analisis Bivariat

Analisis bivariante untuk mencari adanya hubungan antara 2 variabel yang saling terikat. Dimana pada penelitian ini, peneliti menggunakan Uji Analisa Chi Square untuk mencari hubungan antara status gizi berdasarkan Indeks Massa Tubuh anak dengan tekanan darah.

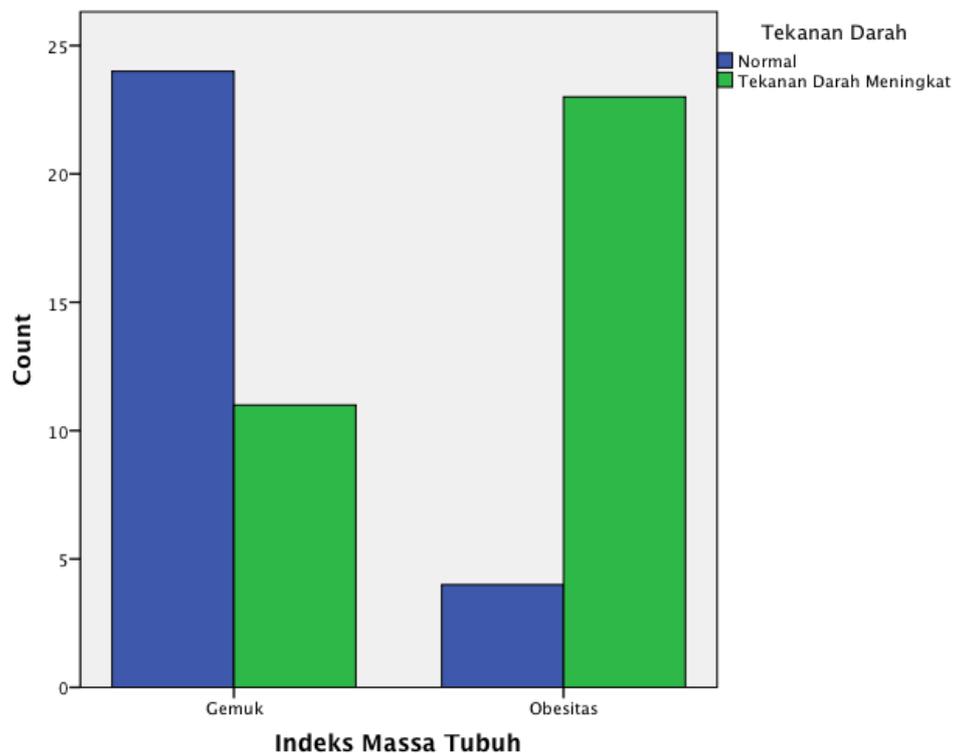
Tabel V.4 Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah

Variabel	Tekanan Darah				Total		<i>p</i> Value (<i>a</i> = 0,05)
	Meningkat		Normal		n	%	
	n	%	n	%			
• Gemuk	11	32,4	24	85,7	35	100	0,000
• Obesitas	23	67,6	4	14,3	27	100	

Sumber : Data Primer, 2017. Analisis Chi-Square

Berdasarkan data di atas, anak dengan Indeks Massa Tubuh normal 35 anak, dengan 24 anak (85,7%) memiliki tekanan darah normal, 11 anak (32,4%) memiliki tekanan darah meningkat. Sedangkan 27 anak yang obesitas ada 4 anak (14,3%) memiliki tekanan darah normal dan 23 anak (67,6%) memiliki tekanan darah meningkat.

Berdasarkan hasil penelitian di atas diperoleh analisa hubungan indeks massa tubuh anak dengan tekanan darah berdasarkan hasil uji statistika dengan chi square diperoleh nilai $p = 0,000 < (a = 0,05)$ yang artinya hipotesa nol (H_0) ditolak dan H_a diterima terdapat hubungan yang bermakna antara obesitas dan peningkatan tekanan darah.



Gambar V.1 Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah

Tabel V.5 Tabel Odd Ratio Indeks Massa Tubuh terhadap Tekanan Darah

Risk Estimate			
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Indeks Massa Tubuh (gemuk / obesitas)	12.545	3.490	45.091
For cohort Tekanan Darah = Normal	4.629	1.823	11.753
For cohort Tekanan Darah = Tekanan Darah Meningkat	.369	.221	.617
N of Valid Cases	62		

Sumber : Data Primer, 2017

Tabel 5 di atas menggambarkan tentang faktor resiko terjadinya kejadian hipertensi dengan indeks massa tubuh. Dimana anak dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) kategori normal memiliki odd ratio 12,54 atau 13 kali untuk tidak mengalami peningkatan tekanan darah. Sedangkan anak dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) kategori obesitas hanya 0,369 atau 0,3 kali lebih kecil untuk bisa memiliki tekanan darah normal atau sebaliknya.

BAB VI

PEMBAHASAN

Obesitas dan *overweight* adalah masalah kesehatan yang terjadi tidak hanya pada orang dewasa, melainkan juga pada anak remaja. Seperti yang bisa kita lihat dari hasil penelitian ini, terdapat 27 anak yang termasuk dalam kategori obesitas dari 62 anak, sedangkan 35 anak lainnya tergolong dalam kategori gemuk. Adapun hasil statistik tekanan darah anak dimana dari 62 anak diperoleh jumlah anak dengan tekanan darah normal yaitu 28 anak dan yang mengalami peningkatan tekanan darah adalah sebanyak 34 anak.

Berdasarkan hasil penelitian uji statistik menggunakan uji chi square, menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan tekanan darah dengan nilai p sebesar 0,000 ($p < 0,050$). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Verma et al yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara status gizi (dalam hal ini obesitas) dan tekanan darah (tekanan darah tinggi/hipertensi) pada siswa sekolah berusia 5-15 tahun di kota Punjab, India. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Vicky M. Kalangie, dkk pada anak umur 12-14 tahun di SMP yang berada di kecamatan Pineleng kota Manado pada Januari 2016. Namun terdapat perbedaan hasil dari penelitian Batara, Deviwanti, dkk yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara obesitas dengan tekanan darah. Perbedaan hasil penelitian ini dapat disebabkan oleh proses terjadinya hipertensi yang bersifat multifactorial dan obesitas merupakan salah satu penyebab dari hipertensi.

Adapun faktor resiko terjadinya kejadian tekanan darah meningkat terhadap anak remaja yang obesitas menurut hasil yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu 0,369 atau 0,3 kali lebih kecil untuk bisa memiliki tekanan darah normal, yang artinya bahwa anak remaja yang mengalami obesitas memiliki kecenderungan tinggi untuk mengalami hipertensi pada usia remaja dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) yang obesitas. Berbeda halnya dengan anak remaja dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) kategori normal memiliki faktor resiko sebesar 12,54 atau 13 kali untuk tidak mengalami peningkatan tekanan darah, dimana kemungkinan terjadinya peningkatan tekanan darah lumayan kecil untuk anak remaja yang memiliki postur tubuh tidak obesitas.

Hal ini yang harus diperhatikan oleh setiap orang tua anak remaja sekarang, karena kejadian obesitas saat ini sudah sering kita jumpai dan akan berakibat pada dewasa nanti, salah satu dampaknya yaitu terjadinya tekanan darah yang meningkat yang mampu mengganggu sistem jantung maupun sistem ginjal dalam tubuh. Pemberian makanan atau energi yang cukup pada anak remaja sangat bergantung dengan kesehatan pribadinya. Lebih banyak mengkonsumsi makanan sehat daripada makanan cepat saji juga menjadi salah satu faktor pendukung agar anak remaja saat ini tidak akan mengalami obesitas.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa obesitas dapat menginduksi stres oksidatif dan menimbulkan gangguan pada produksi adipokin. Salah satu adipokin yang memiliki peran dalam menjaga homeostasis energi dalam tubuh adalah leptin. Leptin merupakan hormon yang disintesis oleh sel adiposa. Leptin berfungsi untuk menurunkan jumlah makanan yang masuk,

meningkatkan energi yang dikeluarkan melalui sinyal spesifik pada hipotalamus, dan memelihara homeostasis berat badan. Beberapa peneliti telah menemukan bahwa kadar leptin lebih tinggi pada orang yang obesitas dibanding orang dengan berat badan normal.

Leptin berasal dari bahasa Yunani “leptos” yang berarti kurus. (Poeggeler, et al., 2010). Leptin merupakan suatu protein produk dari gen obesitas (*ob*) dengan berat molekul 16 kDa yang disintesis terutama oleh jaringan adiposa dan diidentifikasi pertamakali pada tahun 1994 oleh Friedman sebagai gen yang berperan dalam terjadinya obesitas pada tikus percobaan. Leptin adalah suatu protein yang berasal dari 167 asam amino, merupakan hormon yang di produksi oleh jaringan adiposa. Leptin bekerja pada susunan saraf pusat (SSP) untuk menurunkan berat badan, dengan cara menurunkan asupan makanan dan meningkatkan metabolisme dengan meningkatkan thermogenesis dan peningkatan pemakaian energi expenditure. Leptin merupakan molekul yang bersifat pleiotropik yaitu berperan sebagai regulator energi, mengatur fungsi endokrin dan imunitas. Struktur leptin memiliki kesamaan dengan rantai panjang bentuk helik dari kelompok sitokin seperti pada interleukin-6 (IL-6) dan IL-11.

Fungsi utama leptin adalah menyediakan sinyal simpanan energi yang ada dalam tubuh pada sistem saraf pusat sehingga otak dapat melakukan penyesuaian yang dibutuhkan untuk menyeimbangkan asupan energi dan pengeluaran. Leptin berfungsi mengatur metabolisme untuk keseimbangan energi dan berat badan. Secara umum leptin berperan dalam menghambat rasa lapar dan meningkatkan metabolisme energi. Pada individu dengan jaringan lemak yang berukuran besar

mengandung lebih banyak leptin dibandingkan dengan jaringan lemak yang lebih kecil, sedangkan pada obesitas sering dijumpai adanya resistensi leptin. Keadaan ini terjadi akibat gangguan transportasi leptin pada otak sehingga Hipotalamus pada individu dengan obesitas menjadi kekurangan leptin.

Leptin berfungsi sebagai suatu duta (massanger) dari jaringan adiposa yang memberikan informasi ke otak mengenai ukuran massa lemak. Salah satu efek utamanya adalah sebagai penghambat sintesa dan pelepasan neuropeptida Y, dengan cara meningkatkan asupan makanan, menurunkan thermogenesis dan meningkatkan kadar insulin.

Kadar leptin menurun dalam 12 jam setelah kelaparan atau selama puasa dan meningkat setelah beberapa hari mengkonsumsi banyak makanan. Sebagai kontrol terhadap keseimbangan energi pada manusia, leptin merupakan hormon anti obesitas yang didasarkan pada hipotesis bahwa kadar leptin yang tinggi akan mencegah terjadinya obesitas.

Beberapa peneliti telah menemukan bahwa kadar leptin lebih tinggi pada orang yang obesitas dibanding orang dengan berat badan normal. Kadar leptin yang bersirkulasi dalam darah orang normal diketahui sebesar 1-3 ng/mL, sedangkan kadar leptin yang bersirkulasi dalam darah penderita obesitas sebesar 100 ng/mL.

Kadar leptin yang meningkat pada penderita obesitas berhubungan dengan menurunnya kemampuan leptin untuk menekan makanan yang masuk, dan menekan penambahan berat badan, suatu keadaan yang disebut dengan resistensi leptin.

Pada penelitian perbandingan kadar leptin pada orang gemuk ($IMT > 27$) dan orang dengan berat badan normal ($IMT < 27$) didapatkan kadar leptin pada orang gemuk adalah lebih tinggi dibandingkan orang dengan berat badan normal ($31,3 + 24,1$ ng/ml versus $7,5 + 9,3$ ng/ml). Hiperleptinemia ini mungkin terjadi karena adanya resistensi leptin. Beberapa teori menjelaskan resistensi leptin ini telah dikemukakan, diantaranya adalah karena adanya antibodi terhadap leptin, peningkatan protein pengikat leptin sehingga leptin yang masuk ke otak berkurang, adanya kegagalan mekanisme transport pada tingkat reseptor untuk melewati sawar darah otak dan kegagalan mekanisme signal. Hal ini didukung oleh penelitian Villareal, dkk yang membandingkan efek leptin pada binatang percobaan dengan berat badan normal, obesitas dan hipertensi. Dimana didapatkan adanya kegagalan fungsi leptin pada obesitas dan hipertensi. Secara klinis efek resistensi leptin ini tergantung dari lokasi dan derajat keparahan resistensi tersebut. Resistensi pada ginjal akan menyebabkan gangguan diuresis dan natriuresis, menimbulkan retensi natrium dan air serta berakibat meningkatnya volume plasma dan cardiac output, selain itu adanya vasokonstriksi pembuluh darah ginjal perangsangan saraf simpatis akan mengaktivasi jalur RAAS dan menambah retensi natrium dan air. Pada obesitas cenderung terjadi hal yang sama, adanya peningkatan volume plasma akan meningkatkan curah jantung yang berakibat meningkatnya tekanan darah, sedangkan resistensi pembuluh darah sistemik pada obesitas umumnya normal dan tidak berperan pada peningkatan tekanan darah.

Hasil penelitian ini tidak luput dari kekurangan atau keterbatasan, adapun hal pertama yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini adalah karena

penelitian ini menggunakan data primer dengan hasil pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) dan tekanan darah, maka pada saat pengumpulan data terdapat responden yang tidak berkenan untuk dilakukan pemeriksaan dengan alasan privasi. Selain itu hal kedua yang mejadi kendala dalam melakukan pengambilan data yaitu pada saat pemeriksaan, ruangan atau suasana yang tidak kondusif yang mempengaruhi nilai tekanan darah yang didapatkan. Pemeriksaan yang hanya dilakukan satu kali juga merupakan kekurangan dalam penelitian ini, yang seharusnya dilakukan pemeriksaan tekanan darah sebanyak dua atau tiga kali untuk melihat tekanan darah sebenarnya dari responden.

BAB VII

TINJAUAN KEISLAMAMAN

Kesehatan merupakan suatu kenikmatan yang amat penting dalam kehidupan, baik kesehatan jasmani, rohani maupun sehat alami. Karena dengan kesehatan dapat menunjang aktivitas ibadah dan produktivitas kerja. Maka kesehatan perlu diupayakan bagi kehidupan seluruh masyarakat, dengan melalui pemberantasan penyakit menular, perbaikan gizi, penyediaan air bersih, kebersihan dan kesehatan lingkungan, perlindungan dari polusi limbah industri, bahaya narkoba dan penyalahgunaan obat. Dengan kesehatan akan dapat meningkatkan kualitas dan taraf hidup serta kecerdasan dan kesejahteraan rakyat. Karena akal yang sehat terletak pada tubuh yang sehat.¹

Berdasarkan hasil penelitian diatas, ditemukan anak remaja banyak yang mengalami obesitas atau berat yang di atas batas normal dalam hal ini adalah kegemukan. Mereka yang mengalami obesitas dikenal sering makan, bertubuh kurang sehat, tidak maksimal bergerak, kurang beraktivitas, dan mudah sakit. Bahkan sebagian malas beribadah. Banyak ibadah di dalam Islam yang menjadi terganggu karena obesitas yang dialami. Yang paling utama adalah ibadah jihad dan haji atau umrah. Oleh karena itu, Islam cenderung memandang negatif terhadap orang yang mengalami obesitas.

Dilihat dari sudut pandangan Islam, permasalahan mengenai gizi lebih disebabkan oleh pola hidup yang tidak sehat, pemasukan energi lebih besar dari pada pengeluaran energi. Hal ini tentu saja terkait dengan pola makan berlebihan yang mengakibatkan penumpukan cadangan energi dalam tubuh. Agama Islam

mengatur mengenai pola makan dalam sebuah hadis yang diriwayatkan oleh Ibnu

حَدَّثَنَا هِشَامُ بْنُ عَبْدِ الْمَلِكِ الْحِمَاصِيُّ حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ حَزْبٍ حَدَّثَنِي أُمِّي عَنْ أُمِّهَا
أَنَّهَا سَمِعَتْ الْمُقْدَامَ بْنَ مَعْدٍ يَكْرِبُ يَقُولُ سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ
يَقُولُ مَا مَلَأَ آدَمِيَّ وَعَاءٌ شَرًّا مِنْ بَطْنٍ حَسْبُ الْآدَمِيِّ لُقَيْمَاتٌ يُقْمَنُ صَلْبَهُ فَإِنْ
غَلَبَتْ الْآدَمِيَّ نَفْسُهُ فَتُلْتِ لِلطَّعَامِ وَتُلْتِ

Majah :2

Terjemahannya :

"Aku mendengar Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Tidaklah anak Adam memenuhi tempat yang lebih buruk daripada perutnya, ukuran bagi (perut) anak Adam adalah beberapa suapan yang hanya dapat menegakkan tulang punggungnya. Jika jiwanya menguasai dirinya, maka sepertiga untuk makanan, sepertiga untuk minum dan sepertiga untuk bernafas."

Hadis tersebut menjelaskan bahwa batasan manusia untuk makan dan minum harus sesuai kaidah, karena apabila makan secara berlebihan akan berdampak buruk pada tubuh. Rasulullah mengajarkan kita untuk makan yang cukup, hal tersebut bertujuan untuk mencegah dari obesitas, seperti yang dijelaskan juga dalam salah satu ayat berikut:

وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

Terjemahannya:

"Makan dan minumlah, dan jangan berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan." (QS Al-A`raf [7]: 31).

Pada ayat ini Allah menunjukkan juga kepada kita bagaimana cara makan dan minum yang baik hingga kita dapat hidup dengan sehat dan kuat untuk

melakukan aktivitas, baik keduniaan maupun keakhiratan. Allah SWT juga melarang kita dari berlebih-lebihan dalam makan dan minum serta melampaui batas dalam dua hal itu.³

Ditinjau dari segi psikologis obesitas merupakan beban bagi yang bersangkutan karena dapat menghambat kegiatan jasmani, sosial, dan psikologis. Dilihat dari segi estetika, obesitas sering dikaitkan dengan penampilan seseorang. Perubahan fisik yang terjadi pada seseorang khususnya yang mengalami obesitas sangat berpengaruh terhadap perkembangan psikologis mereka, serta akan membawa dampak sangat besar pada citra tubuhnya. Selain itu akibat bentuk tubuh yang kurang menarik, sering menimbulkan problem dalam pergaulan dan seseorang dapat menjadi rendah diri dan yang terburuk adalah keputusasaan.⁴

Terkadang kita sebagai manusia selalu merasa tidak puas dengan apa yang sudah diberikan oleh Tuhan kepada kita sebagai makhluk ciptaan-Nya. Dalam Al-Quran (surat At-Tin : ayat 4) menyebutkan :

لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ

Terjemahannya:

“Sesungguhnya kami telah menciptakan manusia dalam bentuk yang sebaik-baiknya”.

Allah SWT telah menciptakan manusia dalam bentuk sebaik-baiknya, tetapi sifat manusia yang tidak pernah puas terhadap apa yang dimilikinya.

BAB VIII

PENUTUP

I.5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut

:

1. Prevalensi obesitas pada anak remaja usia 13-15 tahun di wilayah SMP Negeri 33 Makassar tahun 2017 cukup tinggi berdasarkan data yang telah diperoleh.
2. Anak remaja usia 13-15 tahun dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) ≥ 2 SD mengalami peningkatan tekanan darah.
3. Setelah di uji analisis didapatkan ada hubungan yang bermakna antara obesitas dengan kejadian hipertensi pada anak remaja usia 13-15 tahun.
4. Olehnya dalam pandangan Islam, Allah SWT juga telah melarang kita dari berlebih-lebihan dalam makan dan minum serta melampaui batas sesuai pada surah Al-A'raf [7] ayat 3.

I.6 Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh, peneliti menyarankan beberapa hal, yaitu:

1. Untuk responden, terkhusus untuk anak remaja dan orangtua harus mengetahui faktor risiko dari obesitas sehingga dapat mencegah penyakit kronik yang berhubungan dengan obesitas pada saat dewasa. Untuk anak yang mengalami obesitas dan peningkatan tekanan darah diharapkan sejak dini untuk mengontrol tekanan darah dan melakukan proses penurunan berat

badan sehingga diperoleh status gizi yang normal atau mencapai berat badan yang ideal.

2. Pada tenaga kesehatan diharapkan memberi informasi dan penyuluhan tentang pentingnya mencegah obesitas sejak dini yang berkaitan dengan berbagai penyakit kronik pada masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sartika, Ratu Ayu Dewi. Faktor Risiko Obesitas Pada Anak 5-15 Tahun di Indonesia. Depok: Departemen Gizi Kesehatan Masyarakat, 2011.
2. Kussoy, Karina, dkk. Prevalensi Obesitas pada Remaja di Kabupaten Minahasa. Jurnal. Manado, 2013.
3. Hidayati, Siti Nurul; Irawan, Rudi; Hidayat, Boerhan. Obesitas pada Anak. 2012.
4. Haristia, Wenni. 2012. Perilaku Pencegahan Obesitas pada Siswa SMP Di Kota Depok. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
5. Tolombot, Krisma Juliana Mazniati, dkk. Prevalensi Obesitas pada Remaja di SMP Negeri 8 Manado. 2014. Universitas Sam Ratulangi Manado: Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.
6. Bidjuni, Hendro, dkk. Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Obesitas pada Anak Usia 8-10 tahun di SD Katolik 03 Frater Don Bosco Manado. Manado: Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. 2014.
7. Suyaputra, Kartika. Nadhiroh, Siti Rahayu. Perbedaan Pola Makan dan Aktivitas Fisik antara Remaja Obesitas dengan Non Obesitas. Surabaya: Departemen Gizi Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga. 2012.
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Riskesdas 2013, sumber : <http://www.litbang.depkes.go.id>; 2013 (diakses 5 November 2016).
9. Lumoindong, Angelya, dkk. Hubungan Obesitas dengan Profil Tekanan Darah pada Anak Usia 10-12 Tahun di Kota Manado. Manado. 2013.

10. Sulastri, Delmi; Elmatris; Ramadhani, Rahmi. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi pada Masyarakat Etnik Minangkabau di Kota Padang. Fakultas kedokteran Unoversitas Andalas. 2012.
11. Purnami, Ni Made Dwi. Prevalensi Obesitas dan Hubungan Antara Obesitas dengan Kejadian Hipertensi dan Proteinuria pada Anak Usia 12-14 tahun di Sekolah Menengah Pertama Swasta di Kota Denpasar. Program Studi Ilmu Biomedik, Universitas Udayana Denpasar. 2015.
12. Soetjningsih. Buku Ajar Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya. Jakarta: CV. Sagung Seto. Cetakan ke 3, 2010.
13. Anggara, Febby Haendra Dwi, Prayitno, Nanang. Faktor Yang Berhubungan dengan Tekanan Darah di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012. Kesehatan Masyarakat STIKes MH. Thamrin. 2013.
14. Saptanto, Agus. Hipertensi Pada Anak. Kalimantan Tengah: Bagian Anak RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun.
15. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Konsensus Tata Laksana Hipertensi pada Anak. 2011.
16. Saraswati, Indira; Rachmadi, Dedi. Hipertensi dan Obesitas Pada Anak. Bandung: Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran. 2010.
17. Dewi, Ratna Arista. Analisis Faktor Risiko Hipertensi pada Remaja Usia 15 17 tahun di Indonesia tahun 2007. Depok, 2012.
18. Kotsis V, Stabouli S, Papakatsika S. Mechanisms of obesity-induced hypertension. Hypertension Research 2010.

19. Supartha, Made; Suarta, I Ketut; Winaya, Ide Bagus Agung. Hipertensi pada Anak. Bagian Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.
20. Luma GB, Spiotta RT. Hypertension in Children and Adolescents. Am Fam Physician.
21. Vogt BA, Davis ID. Treatment of hypertension. Dalam Barratt TM, Avner ED, Harmon WE (penyunting). Pediatric nephrology. Edisi ke-5. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins. 2004:h.1199-1216.
22. Pinto A, Roldan R, Sollecito TP. Hypertension in children: an overview. J Dental Education.
23. Suandi, IKG, 2010. Obesitas Pada Remaja. Dalam: Soetjiningsih (Editor). Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya. Jakarta: Sagung Seto, 77-86.
24. Proverawati, Atikah. Obesitas dan Gangguan Perilaku Makan pada Remaja. Yogyakarta: Nuha Medika. 2010.
25. Ikatan Dokter Anak Indonesia. Pedoman Pengukuran dan Evaluasi Tekanan Darah pada Anak dan Remaja, sumber : <http://idai.or.id> ; 2010 (diakses tanggal 6 November 2016).
26. Lidya, Herda Andryani. Studi Prevalensi Hipertensi pada Remaja. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
27. Kementerian Kesehatan RI Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak Direktorat Bina Gizi. Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak. 2011.

28. Batara, Deviwanti. Hubungan Obesitas dengan Tekanan Darah dan Aktivitas Fisik pada Remaja di Kota Bitung. Manado: Universitas Sam Ratulangi Manado. 2016.
29. Navar, L. Gabriel. Physiology: Hemodynamics, Endothelial Function, Renin-Angiotensin-Aldosterone System, Sympathetic Nervous System. 2014.
30. Kotsis, Vasilios, dkk. Mechanisms of Obesity-induced Hypertension. 2010.
31. Cahyaningrum, Aladhiana. Leptin Sebagai Indikator Obesitas. 2015.
32. Limanan, David. Prijanti, Ani Retno. Hantaran Sinyal Leptin dan Obesitas: Hubungannya dengan Penyakit Kardiovaskuler. Jakarta: Departemen Biokimia & Biologi Molekuler Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2013.
33. Kshatriya, Shilpa, dkk. Obesity Hypertension: The Regulatory Role of Leptin. New York, USA: Department of Medicine, Division of Cardiology, SUNY Upstate Medical University, Room 6142, 750 East Adams Street. 2011.
34. AM. H. Mirhan. Agama & Beberapa Aspek Sosial. Banjarmasin: IAIN Antasari Press. 2014.
35. Ekawati, Alon. Hubungan Obesitas dengan Citra Tubuh Pada Mahasiswa program Studi Ilmu Keperawatan di STIKES 'Aisyiyah Yogyakarta. Yogyakarta: Program Studi Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Yogyakarta. 2014.
36. Soegih, R.R., & Wiramihardja, K.K. Obesitas permasalahan dan terapi praktis. Jakarta: Sagung Seto. 2010.



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
BADAN KOORDINASI PENANAMAN MODAL DAERAH
UNIT PELAKSANA TEKNIS - PELAYANAN PERIZINAN TERPADU
(UPT - P2T)

: 15241/S.01P/P2T/12/2016

KepadaYth.
Walikota Makassar

: Izin Penelitian

di-

Tempat

akan surat Wakil Dekan Fak. Kedokteran UNISMUH Makassar Nomor : 537/05/C.4-VI/XI/38/2016
31 Desember 2016 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

: **NUR FADHILAH KUSNADI**
No. Pokok : 10542 505 13
Bidang Studi : Pend. Dokter
Instansi/Lembaga : Mahasiswa(S1)
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan

**“TITIK BATAS KEJERAPAN LIPID DAN GEMUK DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH PADA ANAK REMAJA USIA 13-15 TAHUN
DI SMP NEGERI 33 MAKASSAR 2016-2017 ”**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **02 Desember 2016 s/d 29 Februari 2017**

dan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan
yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar

Pada tanggal : 02 Desember 2016

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN
KEPALA BADAN KOORDINASI PENANAMAN MODAL DAERAH
PROVINSI SULAWESI SELATAN

Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



A. M. YAMIN, SE., MS.

Pangkat : Pembina Utama Madya

Nip. : 19610513 199002 1 002

BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Ahmad Yani No 2 Makassar 90111
Telp +62411 – 3615867 Fax +62411 – 3615867

Email : Kesbang@makassar.go.id Home page : <http://www.makassar.go.id>



Makassar, 22 Desember 2016

: 070 / 7413 -II/BKBP/XII/2016

: Izin Penelitian

Kepada
Yth **KEPALA DINAS PENDIDIKAN
DAN KEBUDAYAAN KOTA MAKASSAR**
Di –
MAKASSAR

Dengan Hormat,

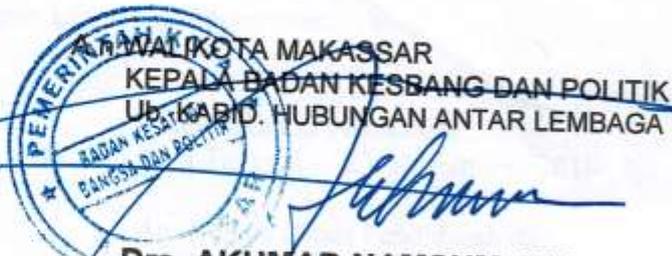
Menunjuk Surat dari Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah Provinsi Sulawesi Selatan Nomor : 15241/S.01.P/P2T/12/2016, Tanggal 02 Desember 2016, Perihal tersebut diatas, maka bersama ini disampaikan kepada Bapak bahwa :

Nama : **NUR FADHILAH KUSNADI**
NIM/ Jurusan : 1054250513/ Pend. Dokter
Pekerjaan : Mahasiswa (S1) UNISMUH
Alamat : Jl. Slt Alauddin No.259, Makassar
Judul : **"HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH PADA ANAK REMAJA USIA 13-15 TAHUN DI SMP NEGERI 33 MAKASSAR 2016-2017"**

Bermaksud mengadakan *Penelitian* pada Instansi / Wilayah Bapak, dalam rangka *Penyusunan Skripsi* sesuai dengan judul di atas, yang akan dilaksanakan mulai tanggal **22 Desember 2016 s/d 29 Februari 2017**.

Sehubungan dengan hal tersebut, pada prinsipnya kami dapat **menyetujui** dengan memberikan surat rekomendasi izin penelitian ini dan harap diberikan bantuan dan fasilitas seperlunya.

Demikian disampaikan kepada Bapak untuk dimaklumi dan selanjutnya yang bersangkutan melaporkan hasilnya kepada Walikota Makassar Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik.



Drs. AKHMAD NAMSUM, MM.

Pangkat : Penata Tk.I

NIP : 196705242006041004

san :

Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Prop. Sul – Sel. di Makassar

Unit Pelaksana Teknis P2T Badan Koordinasi Penanaman Modal Daerah Prop. Sul Sel di Makassar,

Fak. Kedokteran UNISMUH Makassar di Makassar,

siswa yang bersangkutan;

**PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Jl. Letjen Hertasning No. Telp. (0411) 868073 Fax. (0411) 869256 Makassar 93222
Website:www.dikbud_makassar.info Email:dinas_pendidikan@gmail.com



IZIN PENELITIAN
NOMOR : 070/1869/DPK/XII/2016

: Surat Kepala Kantor Badan Kesatuan Bangsa Kota Makassar
Nomor : 070/7413-II/BKBP/XII/2016 Tanggal 22 Desember 2016
Maka Kepala Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Kota Makassar

MENGIZINKAN

:
Nama : **NUR FADHILAH KUSNADI**
NIM/Jurusan : 1054250513 / Pend. Dokter
Pekerjaan : Mahasiswa (S1) UNISMUH
Alamat : Jl. Slt Alauddin No.259, Makassar

:
Mengadakan *Penelitian* di **SMPN 33 Makassar** dalam rangka *Penyusunan Skripsi* di **UNISMUH Makassar** dengan judul penelitian :

***"HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH
PADA ANAK REMAJA USIA 13-15 TAHUN DI SMP NEGERI 33
MAKASSAR 2016-2017"***

etentuan sebagai berikut :

Harus melapor kepada Kepala Sekolah yang bersangkutan
Tidak mengganggu Proses kegiatan belajar mengajar di Sekolah
Harus mematuhi tata tertib dan peraturan di Sekolah yang Berlaku
Hasil Penelitian 1 (satu) exsampler di laporkan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Makassar

ikian izin penelitian ini di berikan untuk di gunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Makassar
Pada Tanggal : 22 Desember 2016

An. Kepala Dinas Pendidikan dan
Kebudayaan Kota Makassar
Kasubag. Umum Dan Kepegawaian



Pangkat : Penata Tk.I

NIP : 19621231 198603 1 258



**PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
DINAS PENDIDIKAN KOTA MAKASSAR
SMP NEGERI 33 MAKASSAR**



Jl. Tamalate 8 No. 1 Perumnas Panakkukang 90222 Tlp. (0411) 869885 Fax 0411-869885
Email : smp33mss@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
421 / 283 / SMPN.33 / XII / 2016

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 33 Makassar menerangkan bahwa :

Nama : **NUR FADHILAH KUSNADI**
Jenis kelamin : Perempuan
Pekerjaan : Mahasiswa (S1)
Fak / Jurusan : Fakultas Kedokteran / Pend. Dokter
NIM : 1054250513

Peneliti telah melaksanakan kegiatan penelitian pada SMP Negeri 33 Makassar dalam rangka penyusunan tesisnya yang berjudul : “ **HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH PADA ANAK REMAJA USIA 13 – 15 TAHUN DI SMP NEGERI 33 MAKASSAR 2016 – 2017** “

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 25 Desember 2016

Kepala SMP Negeri 33 Makassar

Andi Mardiani Maddusila, S.Pd.,M.Pd.

Pangkat : Pembina TK.I

NIP. 196501121989032011

RIWAYAT HIDUP

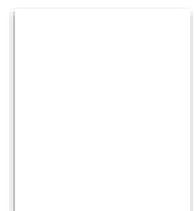
Nama : Nur Fadhillah Kusnadi
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tgl Lahir : Mare, 12 Juni 1995
Alamat : BTN. Andi Tonro Permai Blok A3/4 Sungguminasa
Kewarganegaraan : Indonesia
Tinggi, Berat Badan : 149 cm, 58 kg
Agama : Islam
No. Hp : 085 256 116 165
Email : fadhilah12k@gmail.com/dilakusnadi@med.unismuh.ac.id

Riwayat Pendidikan :

1. TK : TK Mulia Jasa BTN. Andi Tonro (2000-2001)
2. SD : SD Inpres Pa'bangiang Gowa (2001-2007)
3. SMP : SMP Negeri 33 Makassar (2007-2010)
4. SMA : SMA Negeri 5 Makassar (2010-2013)
5. Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Makassar, Fakultas Kedokteran, Program Studi Pendidikan Dokter (2013 – Sekarang)

Riwayat Organisasi :

1. Anggota AMSA (Asian Medical Student Association)



Lampiran 1 : Tabel 1. Standar Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak Laki-Laki Umur 5-18 tahun

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
11	1	13.1	14.1	15.3	17.0	19.2	22.5	28.2
11	2	13.1	14.1	15.4	17.0	19.3	22.8	28.4
11	3	13.1	14.1	15.4	17.1	19.3	22.7	28.5
11	4	13.2	14.2	15.5	17.1	19.4	22.8	28.7
11	5	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	22.9	28.8
11	6	13.2	14.2	15.5	17.2	19.5	23.0	29.0
11	7	13.2	14.3	15.6	17.3	19.6	23.1	29.2
11	8	13.3	14.3	15.6	17.3	19.7	23.2	29.3
11	9	13.3	14.3	15.7	17.4	19.7	23.3	29.5
11	10	13.3	14.4	15.7	17.4	19.8	23.4	29.6
11	11	13.4	14.4	15.7	17.5	19.9	23.5	29.8
12	0	13.4	14.5	15.8	17.5	19.9	23.6	30.0
12	1	13.4	14.5	15.8	17.6	20.0	23.7	30.1
12	2	13.5	14.5	15.9	17.6	20.1	23.8	30.3
12	3	13.5	14.6	15.9	17.7	20.2	23.9	30.4
12	4	13.5	14.6	16.0	17.8	20.2	24.0	30.6
12	5	13.6	14.6	16.0	17.8	20.3	24.1	30.7
12	6	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.2	30.9
12	7	13.6	14.7	16.1	17.9	20.4	24.3	31.0
12	8	13.7	14.8	16.2	18.0	20.5	24.4	31.1
12	9	13.7	14.8	16.2	18.0	20.6	24.5	31.3
12	10	13.7	14.8	16.3	18.1	20.7	24.6	31.4
12	11	13.8	14.9	16.3	18.2	20.8	24.7	31.6
13	0	13.8	14.9	16.4	18.2	20.8	24.8	31.7
13	1	13.8	15.0	16.4	18.3	20.9	24.9	31.8
13	2	13.9	15.0	16.5	18.4	21.0	25.0	31.9
13	3	13.9	15.1	16.5	18.4	21.1	25.1	32.1
13	4	14.0	15.1	16.6	18.5	21.1	25.2	32.2
13	5	14.0	15.2	16.6	18.6	21.2	25.2	32.3
13	6	14.0	15.2	16.7	18.6	21.3	25.3	32.4
13	7	14.1	15.2	16.7	18.7	21.4	25.4	32.6
13	8	14.1	15.3	16.8	18.7	21.5	25.5	32.7
13	9	14.1	15.3	16.8	18.8	21.5	25.6	32.8
13	10	14.2	15.4	16.9	18.9	21.6	25.7	32.9
13	11	14.2	15.4	17.0	18.9	21.7	25.8	33.0
14	0	14.3	15.5	17.0	19.0	21.8	25.9	33.1

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
14	1	14.3	15.5	17.1	19.1	21.8	26.0	33.2
14	2	14.3	15.6	17.1	19.1	21.9	26.1	33.3
14	3	14.4	15.6	17.2	19.2	22.0	26.2	33.4
14	4	14.4	15.7	17.2	19.3	22.1	26.3	33.5
14	5	14.5	15.7	17.3	19.3	22.2	26.4	33.5
14	6	14.5	15.7	17.3	19.4	22.2	26.5	33.6
14	7	14.5	15.8	17.4	19.5	22.3	26.5	33.7
14	8	14.6	15.8	17.4	19.5	22.4	26.6	33.8
14	9	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.7	33.9
14	10	14.6	15.9	17.5	19.6	22.5	26.8	33.9
14	11	14.7	16.0	17.6	19.7	22.6	26.9	34.0
15	0	14.7	16.0	17.6	19.8	22.7	27.0	34.1
15	1	14.7	16.1	17.7	19.8	22.8	27.1	34.1
15	2	14.8	16.1	17.8	19.9	22.8	27.1	34.2
15	3	14.8	16.1	17.8	20.0	22.9	27.2	34.3
15	4	14.8	16.2	17.9	20.0	23.0	27.3	34.3
15	5	14.9	16.2	17.9	20.1	23.0	27.4	34.4
15	6	14.9	16.3	18.0	20.1	23.1	27.4	34.5
15	7	15.0	16.3	18.0	20.2	23.2	27.5	34.5
15	8	15.0	16.3	18.1	20.3	23.3	27.6	34.6
15	9	15.0	16.4	18.1	20.3	23.3	27.7	34.6
15	10	15.0	16.4	18.2	20.4	23.4	27.7	34.7
15	11	15.1	16.5	18.2	20.4	23.5	27.8	34.7
16	0	15.1	16.5	18.2	20.5	23.5	27.9	34.8
16	1	15.1	16.5	18.3	20.6	23.6	27.9	34.8
16	2	15.2	16.6	18.3	20.6	23.7	28.0	34.8
16	3	15.2	16.6	18.4	20.7	23.7	28.1	34.9
16	4	15.2	16.7	18.4	20.7	23.8	28.1	34.9
16	5	15.3	16.7	18.5	20.8	23.8	28.2	35.0
16	6	15.3	16.7	18.5	20.8	23.9	28.3	35.0
16	7	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.3	35.0
16	8	15.3	16.8	18.6	20.9	24.0	28.4	35.1
16	9	15.4	16.8	18.7	21.0	24.1	28.5	35.1
16	10	15.4	16.9	18.7	21.0	24.2	28.5	35.1
16	11	15.4	16.9	18.7	21.1	24.2	28.6	35.2
17	0	15.4	16.9	18.8	21.1	24.3	28.6	35.2



Lampiran 1 : Tabel 2. Standar Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak Perempuan Umur 5-18 tahun

Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
11	1	12.8	13.9	15.4	17.3	19.9	23.8	30.3
11	2	12.8	14.0	15.4	17.4	20.0	23.9	30.5
11	3	12.8	14.0	15.5	17.4	20.1	24.0	30.6
11	4	12.9	14.0	15.5	17.5	20.2	24.1	30.8
11	5	12.9	14.1	15.6	17.5	20.2	24.2	30.9
11	6	12.9	14.1	15.6	17.6	20.3	24.3	31.1
11	7	13.0	14.2	15.7	17.7	20.4	24.4	31.2
11	8	13.0	14.2	15.7	17.7	20.5	24.5	31.4
11	9	13.0	14.3	15.8	17.8	20.6	24.7	31.5
11	10	13.1	14.3	15.8	17.9	20.6	24.8	31.6
11	11	13.1	14.3	15.9	17.9	20.7	24.9	31.8
12	0	13.2	14.4	16.0	18.0	20.8	25.0	31.9
12	1	13.2	14.4	16.0	18.1	20.9	25.1	32.0
12	2	13.2	14.5	16.1	18.1	21.0	25.2	32.2
12	3	13.3	14.5	16.1	18.2	21.1	25.3	32.3
12	4	13.3	14.6	16.2	18.3	21.1	25.4	32.4
12	5	13.3	14.6	16.2	18.3	21.2	25.5	32.6
12	6	13.4	14.7	16.3	18.4	21.3	25.6	32.7
12	7	13.4	14.7	16.3	18.5	21.4	25.7	32.8
12	8	13.5	14.8	16.4	18.5	21.5	25.8	33.0
12	9	13.5	14.8	16.4	18.6	21.6	25.9	33.1
12	10	13.5	14.8	16.5	18.7	21.6	26.0	33.2
12	11	13.6	14.9	16.6	18.7	21.7	26.1	33.3
13	0	13.6	14.9	16.6	18.8	21.8	26.2	33.4
13	1	13.6	15.0	16.7	18.9	21.9	26.3	33.6
13	2	13.7	15.0	16.7	18.9	22.0	26.4	33.7
13	3	13.7	15.1	16.8	19.0	22.0	26.5	33.8
13	4	13.8	15.1	16.8	19.1	22.1	26.6	33.9
13	5	13.8	15.2	16.9	19.1	22.2	26.7	34.0
13	6	13.8	15.2	16.9	19.2	22.3	26.8	34.1
13	7	13.9	15.2	17.0	19.3	22.4	26.9	34.2
13	8	13.9	15.3	17.0	19.3	22.4	27.0	34.3
13	9	13.9	15.3	17.1	19.4	22.5	27.1	34.4
13	10	14.0	15.4	17.1	19.4	22.6	27.1	34.5
13	11	14.0	15.4	17.2	19.5	22.7	27.2	34.6
14	0	14.0	15.4	17.2	19.6	22.7	27.3	34.7



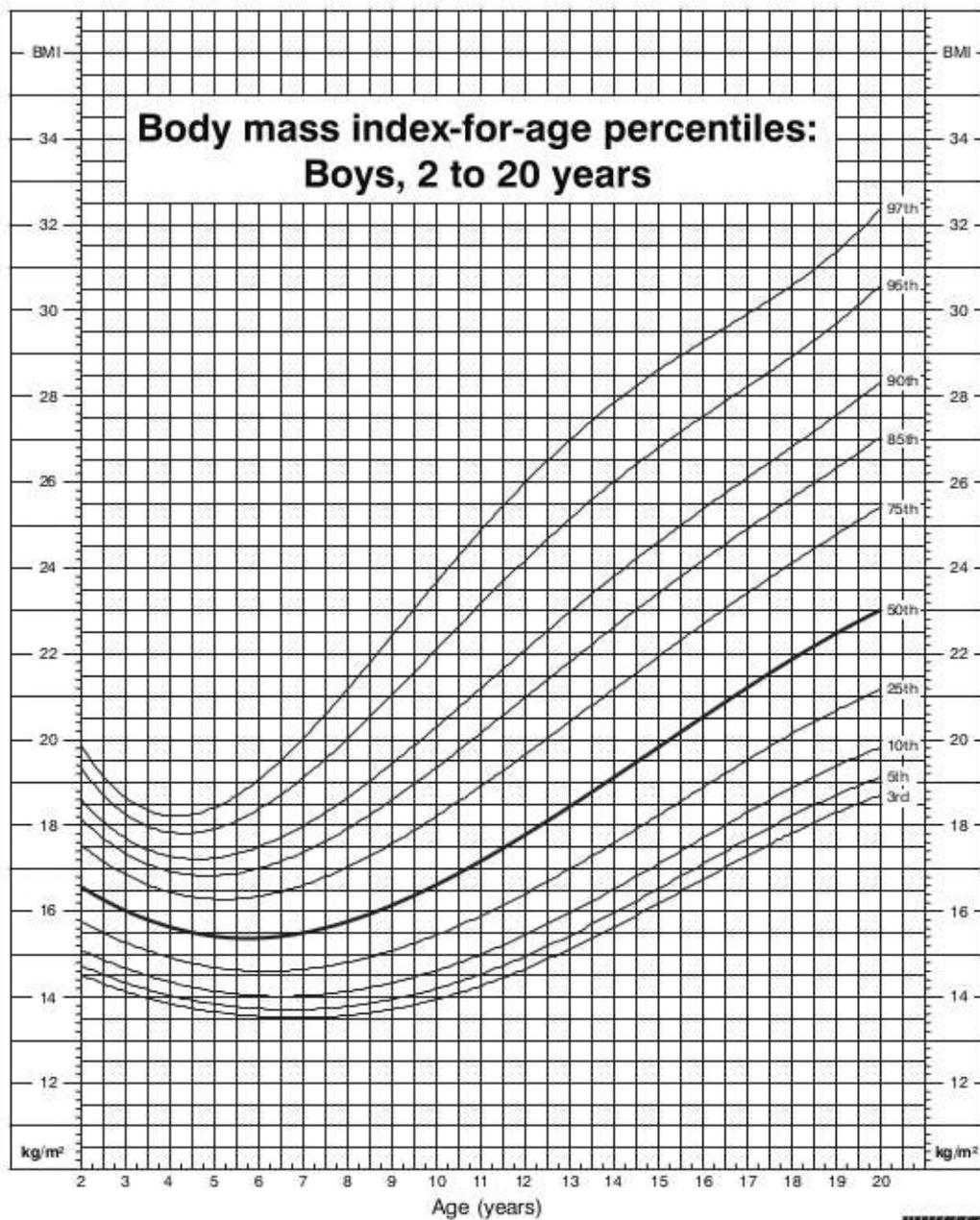
Umur		Indeks Massa Tubuh (IMT)						
Tahun	Bulan	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	1 SD	2 SD	3 SD
14	1	14.1	15.5	17.3	19.6	22.8	27.4	34.7
14	2	14.1	15.5	17.3	19.7	22.9	27.5	34.8
14	3	14.1	15.6	17.4	19.7	22.9	27.6	34.9
14	4	14.1	15.6	17.4	19.8	23.0	27.7	35.0
14	5	14.2	15.6	17.5	19.9	23.1	27.7	35.1
14	6	14.2	15.7	17.5	19.9	23.1	27.8	35.1
14	7	14.2	15.7	17.6	20.0	23.2	27.9	35.2
14	8	14.3	15.7	17.6	20.0	23.3	28.0	35.3
14	9	14.3	15.8	17.6	20.1	23.3	28.0	35.4
14	10	14.3	15.8	17.7	20.1	23.4	28.1	35.4
14	11	14.3	15.8	17.7	20.2	23.5	28.2	35.5
15	0	14.4	15.9	17.8	20.2	23.5	28.2	35.5
15	1	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.3	35.6
15	2	14.4	15.9	17.8	20.3	23.6	28.4	35.7
15	3	14.4	16.0	17.9	20.4	23.7	28.4	35.7
15	4	14.5	16.0	17.9	20.4	23.7	28.5	35.8
15	5	14.5	16.0	17.9	20.4	23.8	28.5	35.8
15	6	14.5	16.0	18.0	20.5	23.8	28.6	35.8
15	7	14.5	16.1	18.0	20.5	23.9	28.6	35.9
15	8	14.5	16.1	18.0	20.6	23.9	28.7	35.9
15	9	14.5	16.1	18.1	20.6	24.0	28.7	36.0
15	10	14.6	16.1	18.1	20.6	24.0	28.8	36.0
15	11	14.6	16.2	18.1	20.7	24.1	28.8	36.0
16	0	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16	1	14.6	16.2	18.2	20.7	24.1	28.9	36.1
16	2	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16	3	14.6	16.2	18.2	20.8	24.2	29.0	36.1
16	4	14.6	16.2	18.3	20.8	24.3	29.0	36.2
16	5	14.6	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16	6	14.7	16.3	18.3	20.9	24.3	29.1	36.2
16	7	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.1	36.2
16	8	14.7	16.3	18.3	20.9	24.4	29.2	36.2
16	9	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16	10	14.7	16.3	18.4	21.0	24.4	29.2	36.3
16	11	14.7	16.3	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3
17	0	14.7	16.4	18.4	21.0	24.5	29.3	36.3



Lampiran 2 : Grafik 3. Penentuan Tinggi Badan berdasarkan umur CDC 2000

Untuk anak laki-laki umur 2-20

CDC Growth Charts: United States

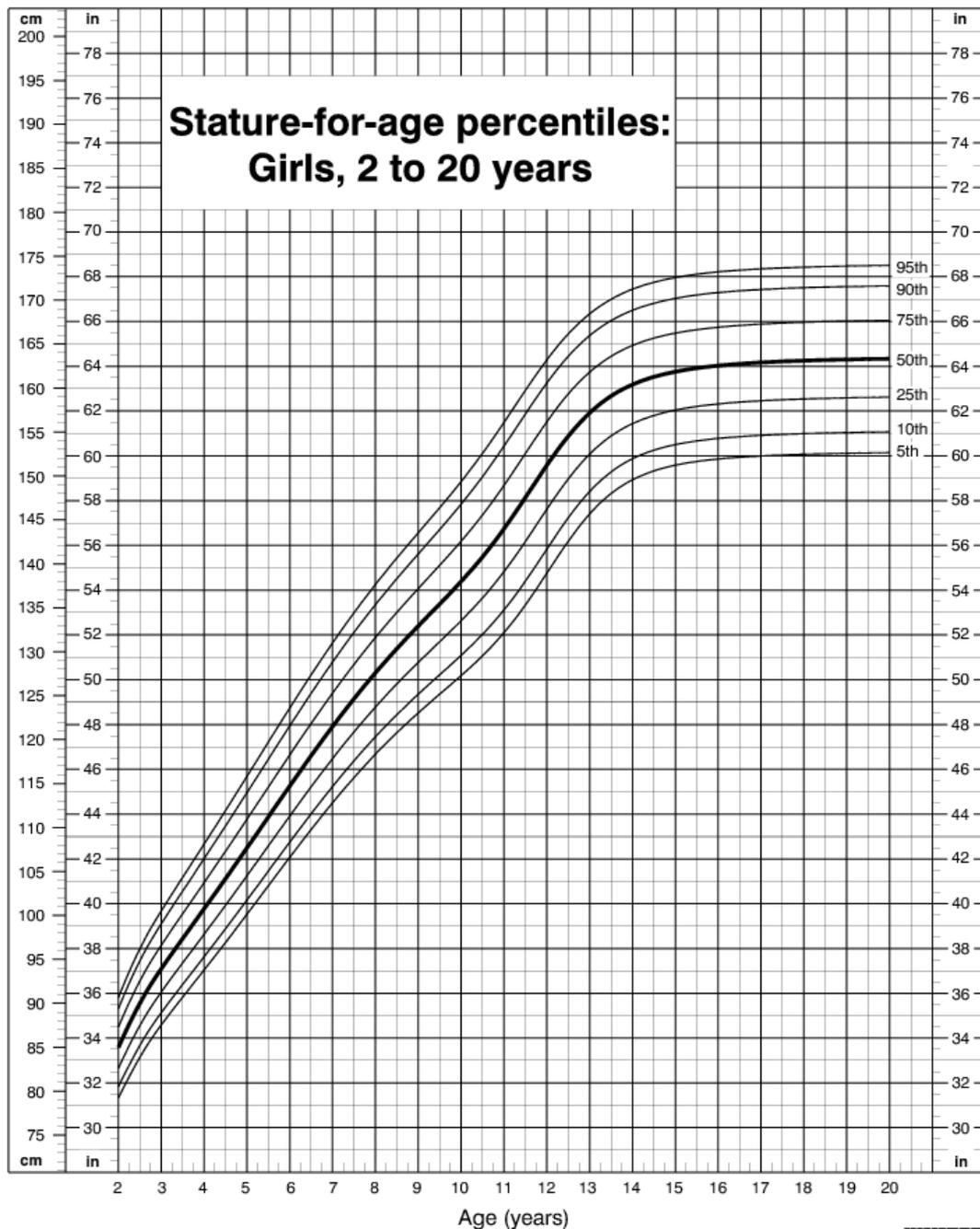


Published May 30, 2000.
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with
the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).

Lampiran 2 : Grafik 4. Penentuan Tinggi Badan berdasarkan umur CDC 2000

Untuk anak perempuan umur 2-20

CDC Growth Charts: United States



Published May 30, 2000.
SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with
the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).



FAKULTAS

KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

INFORMED CONSENT

SURAT PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Tanggal Lahir :

Umur :

Setelah mendapatkan penjelasan tentang maksud dan tujuan, serta menyadari manfaat penelitian yang berjudul “**HUBUNGAN OBESITAS DENGAN PROFIL TEKANAN DARAH PADA ANAK REMAJA USIA 13-15 TAHUN DI SMP NEGERI 33 MAKASSAR**” bersedia diikutsertakan dalam penelitian di atas dengan catatan bila terdapat efek atau suatu waktu merasa dirugikan, berhak membatalkan persetujuan ini serta berhak mengundurkan diri.

Makassar, Januari 2017

Mengetahui

Yang Menyetujui

Peneliti

Peserta





FAKULTAS

KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

HASIL PEMERIKSAAN

No. Responden : _____

Nama : _____

Tanggal Lahir : _____

Umur : _____

Jenis Kelamin : _____

Alamat : _____

Berat Badan (BB) : _____ kg

Tinggi Badan (TB) : _____ cm = _____ m

IMT/U : _____ kg/m²

Tekanan Darah (TD) : _____ mmHg

Makassar, Januari 2017

Pemeriksa

