

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DAN LINGKAR PINGGANG DENGAN
TEKANAN DARAH PADA REMAJA OBESITAS DI KECAMATAN
KARANGTENGAH KABUPATEN CIANJUR**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Menyelesaikan Program Strata Satu (S1) Gizi (S.Gz)**



**Oleh:
Risna Nida Framesty
1707026009**

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG**

2023

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Risna Nida Framesty

NIM : 1707026009

Judul : Hubungan Aktivitas Fisik dan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Remaja Obesitas di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penulisan skripsi ini merupakan hasil dari pemaparan, pemikiran, dan penelitian asli saya sendiri. Jika terdapat hasil dari pemaparan orang lain, maka saya telah mencantumkan sumber dengan jelas pada karya tulis ini.

Semarang, 22 Juni 2023

Yang membuat Pernyataan



Risna Nida Framesty

NIM. 1707026009

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

Hubungan Aktivitas Fisik dan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Remaja
Obesitas di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur

Yang disusun oleh:

Risna Nida Framesty

1707026009

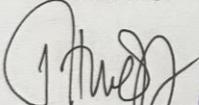
Telah diajukan dan dipertahankan di hadapan Dosen Pembimbing dan Dosen Penguji pada
Sidang Munaqosah

Tanggal : 13 Juni 2023

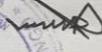
Semarang, 22 Juni 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi
NIP. 198610062016012901



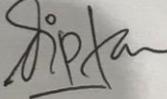

Dr. H. Darmuin, M.Ag
NIP. 196404241993031003

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Zana Fitriana Octavia, S.Gz., M.Gizi
NIP. 199210212019032015



Pradipta Kurniasanti, S.KM., M. Gizi
NIP. 198601202016012901

NOTA PEMBIMBING

NOTA PEMBIMBING

Hal : Persetujuan Sidang Munaqosah

Kepada Yth.,
Ketua Program Studi Gizi
Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo
Di Semarang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, mengadakan koreksi, dan perbaikan sebagaimana mestinya,
maka kami menyatakan bahwa skripsi mahasiswa:

Nama : Risna Nida Framesty

NIM : 1707026009

Program Studi : Gizi

Judul : Hubungan Aktivitas Fisik dan Lingkar Pinggang dengan Tekanan
Darah di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur

Dengan ini telah kami setuju dan oleh karenanya kami mohon untuk segera
dujikan dalam sidang munaqosah.

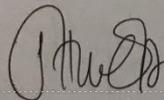
Atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih,

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Semarang, 30 Mei 2023

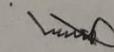
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi

NIP. 198610062016012901



Dr. H. Darmuin, M.Ag

NIP. 196404241993031003

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya Bapak H. Encep Budiman dan Ibu Enyi Maryani, keluarga yang selalu mendukung saya, teman-teman yang selalu senantiasa membantu dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini, serta untuk semua orang yang menanyakan perihal kelulusan.

MOTTO

“Hidup mengajarkan untuk ikhlas dalam menerima semua kenyataan”

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah rabbil alamin, segala puji penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., yang telah memberikan rahmat dan hidayah, serta nikmat yang tiada tara sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (skripsi) ini dengan segala kemurahan hati dan kemudahan yang telah diberikan oleh-Nya. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW., yang kami nantikan syafaatnya di *yaumul akhir* nanti.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tugas akhir ini semata-mata bukan hanya dari kerja keras dan kesungguhan penulis saja, akan tetapi karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT. yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis
2. Bapak Prof. Dr. Imam Taufiq, M.Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang
3. Bapak Prof. Dr. H. Syamsul Ma'arif, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang
4. Ibu Dr. Dina Sugiyanti, M. Si. selaku Ketua Program Studi Gizi Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo Semarang
5. Ibu Dwi Hartanti, S.Gz., M.Gizi. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan waktu dan tenaga sehingga dapat memberikan arahan, bimbingan, dan saran kepada penulis selama penulisan skripsi
6. Bapak Dr. H. Darmuin., M.Ag. selaku wali dosen serta dosen pembimbing II yang telah memberikan waktu dan tenaga sehingga dapat memberikan arahan, bimbingan, dan saran kepada penulis selama penulisan skripsi

7. Ibu Zana Fitriana Octavia., S.Gz., M.Gizi. selaku dosen penguji I yang telah memberikan waktu dan tenaga sehingga dapat memberikan arahan, bimbingan, dan saran kepada penulis selama penulisan skripsi
8. Ibu Pradipta Kurniasanti S.KM., M.Gizi selaku dosen penguji II yang telah memberikan waktu dan tenaga sehingga dapat memberikan arahan, bimbingan, dan saran kepada penulis selama penulisan skripsi
9. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan ilmu dan bimbingan selama perkuliahan
10. Orang tua tercinta, Bapak H. Encep Budiman dan Ibu Enyi Maryani yang selalu menyemangati, memberikan dukungan, memberikan materi, dan memberikan doa terbaik kepada penulis
11. Saudari Rahmathunisa Fauziyah, M.Rusli Gumilar dan Raisa Nurul Ramadhani. Selaku adik yang selalu memberikan dukungan dan memberikan doa terbaik kepada penulis
12. Kepada seluruh guru-guru dan murid dari SMA Al-Itihhad Bojong, SMK Pasundan 1 Sabandar, dan SMA Islam Al-Istiqomah Langensari yang telah memberikan izin penelitian dan membantu peneliti selama penelitian berlangsung
13. Kepada teman kelas terbaik saya Kurnia Ika, Varadilla Mustika, Fikri Azizah, Lilik Rahmawati dan teman kos Lutfi Afifah, Yayah Alfiah yang bersedia memberikan perhatian, waktu, pikiran dan semangatnya untuk penulis, sehingga penulis mempunyai circle perkuliahan yang amat sangat terkenang
14. Kepada teman-teman Gizi angkatan 2017, khususnya kelas Gizi A atas kebersamaanya selama di bangku kuliah *offline* maupun *online*
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah memberikan doa serta dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan yang disadari atau tidak dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karenanya penulis meminta maaf kepada semua pihak yang merasa kurang berkenan atas penulisan tugas akhir ini. Meskipun demikian, penulis selalu berusaha unruk memberikan

yang terbaik dan mengerjakan dengan kesungguhan hari. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkenan membacanya. Sekian penulis ucapkan terima kasih kepada pembaca sekalian.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Semarang, 13 Juni 2023

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'RN' with a stylized flourish.

Risna Nida Framesty
NIM. 1707026009

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
NOTA PEMBIMBING	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Landasan Teori.....	9
1. Remaja.....	9
2. Tekanan Darah	13
3. Status Gizi Remaja	24
4. Aktivitas Fisik	33
5. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah	38
6. Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah	40
B. Kerangka Kerja Penelitian	42
1. Kerangka Teori.....	42
2. Kerangka Konsep	45
3. Hipotesis Penelitian.....	46

BAB III METODE PENELITIAN	47
A. Jenis dan Variabel Penelitian	47
1. Jenis Penelitian	47
2. Variabel Penelitian	47
B. Tempat dan Waktu Penelitian	47
1. Tempat Penelitian.....	47
2. Waktu Penelitian	47
Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2022-Selesai.	47
C. Populasi dan Sampel	47
1. Populasi Penelitian	47
2. Sampel Penelitian	48
3. Kriteria Inklusi	48
4. Kriteria Eksklusi.....	48
D. Definisi Operasional	48
E. Prosedur Penelitian	49
1. Data yang dikumpulkan	49
2. Instrumen Penelitian.....	49
3. Alur Penelitian.....	50
F. Pengolahan dan Analisis Data	54
1. Pengolahan Data.....	54
2. Analisis Data	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
A. Hasil Penelitian	59
1. Deskripsi Penelitian.....	59
B. Hasil Analisis	61
1. Analisis Univariat.....	61
2. Uji Koleratif Bivariat	62
C. Pembahasan.....	64
1. Analisis Univariat.....	64
2. Analisis Bivariat.....	69

BAB V PENUTUP	73
A. Kesimpulan	73
B. Saran	74
1. Bagi Remaja Obesitas	74
2. Bagi Pihak Sekolah	74
3. Bagi Orangtua	74
4. Bagi Peneliti Selanjutnya	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Klasifikasi Hipertensi.....	17
Tabel 3. Kategori Indeks Massa Tubuh menurut Usia 5-18 tahun	28
Tabel 4. Kategori Aktivitas Fisik Berdasarkan Nilai PAL	36
Tabel 5. Definisi Operasional	48
Tabel 6. Kategori Indeks Massa Tubuh menurut Usia 5-18 tahun	54
Tabel 7. Interpretasi hasil uji kolerasi	57
Tabel 8. Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	59
Tabel 9. Jumlah Responden berdasarkan Usia.....	60
Tabel 10. Karakteristik Responden	61
Tabel 11. Uji Statistik Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah.....	62
Tabel 12. Uji Statistik Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian.....	42
Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persetujuan Responden	86
Lampiran 2. Identitas Responden.....	87
Lampiran 3. Cara Menghitung Aktivitas Fisik	88
Lampiran 4. Recall Aktivitas Fisik	90
Lampiran 5. Data Hasil Penelitian	95
Lampiran 6. Hasil Uji Statistik.....	97
Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan	99
Lampiran 8. Surat Izin Penelitian.....	101
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian dari SMA Islam Al-Istiqomah	102
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian dari SMK Pasundan	103
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian dari SMA Al-Ittihad.....	104
Lampiran 12. Daftar Riwayat Hidup.....	105

ABSTRAK

Latar belakang: Peningkatan tekanan darah merupakan salah satu masalah kesehatan yang ada di negara Indonesia. Salah satu faktor risiko yang dapat meningkatkan tekanan darah yang tidak terkontrol dapat dipengaruhi oleh faktor aktivitas fisik dan status gizi obesitas, obesitas sentral adalah salah satu jenis obesitas yang disebabkan oleh penumpukan lemak pada abdomen. Lingkar pinggang adalah metode yang dapat menjelaskan distribusi penimbunan lemak di bawah kulit dan jaringan adiposa intra abdominal.

Tujuan: Penelitian ini adalah mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah dan hubungan lingkar pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Jenis penelitian ini bersifat observasional dengan pendekatan *cross-sectional*, sampel berjumlah 44 responden. Data yang diukur adalah aktivitas fisik menggunakan metode *physical activity level*, lingkar pinggang menggunakan pengukuran alat metlin, dan tekanan darah menggunakan metode pengukuran menggunakan alat *sphygmomanometer*. Analisis bivariat menggunakan uji kolerasi Gamma.

Hasil: Mayoritas responden memiliki aktivitas fisik ringan (77,3%), lingkar pinggang obesitas (88,6%), dan tekanan darah pre-hipertensi (70,5%). Hasil analisis bivariat menunjukkan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah tidak memiliki hubungan (nilai $p > 0,005$). Terdapat hubungan yang bermakna antara lingkar pinggang dengan tekanan darah dengan nilai $p = 0,016$ ($p < 0,05$) dan kekuatan hubungan yang sangat kuat dengan nilai koefisien kolerasi (γ) 0,975.

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah, dan terdapat hubungan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah.

Kata kunci : Aktivitas Fisik, Lingkar Pinggang, Tekanan Darah

ABSTRACT

Background: Increased blood pressure is a health problem in Indonesia. One of the risk factors that can increase uncontrolled blood pressure can be influenced by physical activity and nutritional obesity status, central obesity is a type of obesity caused by expansion of fat in the abdomen. Waist circumference is a method that can explain the distribution of fat deposits under the skin and intra-abdominal adipose tissue.

Objective: This study was to determine the relationship between physical activity and blood pressure and the relationship between waist circumference and blood pressure in obese adolescents in Karangtengah District

Methods: This research uses quantitative methods. This type of research is observational with a cross-sectional design. The sample numbered 44 respondents. The data measured were physical activity using the recall physical activity level method, waist circumference using the metlin measurement method, and blood pressure using the sphygmomanometer measurement method. Bivariate analysis using Gamma correlation test.

Results: The majority of respondents had light physical activity (77.3%), obese waist circumference (88.6%), and pre-hypertension blood pressure (70.5%). The results of the bivariate analysis showed that physical activity and blood pressure had no relationship (p value > 0.005). There is a significant relationship between waist circumference and blood pressure with a value of $p=0.016$ ($p < 0.05$) and the strength of the relationship is very strong with a correlation coefficient (γ) of 0.975.

Conclusion: There is no relationship between physical activity and blood pressure and there is a relationship between waist circumference and blood pressure.

Keyword: Physical Activity, Waist Circumference, Blood Pressure

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tekanan darah adalah tekanan yang dihasilkan darah terhadap pembuluh darah yang dipengaruhi volume darah dan elastisitas pembuluh darah. Darah yang dipompa oleh jantung akan mengalir ke dalam pembuluh darah arteri yang akan menimbulkan peregangan pada arteri tetapi karena mempunyai sifat yang elastisitas maka arteri akan kembali ke ukuran semula dan darah akan mengalir (Irwan, 2016:36). Pengukuran tekanan darah dilakukan pada nadi, yang dinyatakan dalam milimeter (mm) air raksa (hg) dan terdiri dari nilai tekanan sistolik dan diastolik. Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan yang ada di seluruh dunia, hipertensi adalah peningkatan tekanan darah di atas normal yang ditunjukkan oleh angka sistolik lebih besar atau sama dengan 90 mmHg dan angka diastolik lebih besar atau sama dengan 90 mmHg pada pemeriksaan tensi darah menggunakan alat pengukuran tekanan darah yang disebut *sphygmomanometer* (Irwan, 2016:36). Tekanan darah tinggi atau hipertensi dapat terjadi pada usia remaja dan akan berlanjut pada usia dewasa (Kurnianingtyas, 2017:29).

Berdasarkan data Riskesdas (2018) prevalensi hipertensi di Jawa Barat usia ≥ 18 tahun adalah 40,1% (Riskesdas, 2018:92). Prevalensi hipertensi berdasarkan karakteristik pendidikan (2018) pada siswa SMP 29,1% dan SMA 25,9% (Riskesdas, 2018:93). Selanjutnya, prevalensi hipertensi di Kabupaten Cianjur pada tahun 2020 sebesar 52,8% (Dinkes Jabar, 2020:108). Peningkatan tekanan darah yang tidak terkontrol dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis kelamin, usia, status gizi, genetik, ras, pendidikan, asupan natrium, dislipidemia, penggunaan alkohol, merokok, aktivitas fisik dan stres (Budi, 2015:5).

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah. Setiap gerakan tubuh yang disebabkan oleh kerja otot yang menghasilkan pengeluaran energi, dengan melakukan aktivitas fisik secara

teratur sesuai dengan kebutuhan tubuh maka dapat mengurangi terjadinya penyakit seperti penyakit pembuluh darah, diabetes mellitus, hipertensi, kanker, dan lain-lain (Marlina, dkk., 2016:160). Melakukan olahraga secara rutin dan mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di sekolah maupun di luar sekolah, dapat membantu remaja menjaga keseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi (Marlina, dkk., 2016:160). Berdasarkan data Riskesdas (2018), prevalensi kurangnya aktivitas fisik di Provinsi Jawa Barat usia ≥ 15 tahun sebesar 36% sedangkan data riskesdas (2018) prevalensi kurangnya aktivitas fisik di Kabupaten Cianjur sebesar 45,9% (Riskesdas, 2018:159). Penelitian yang dilakukan oleh Istianah (2018) terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada remaja putri di Pesantren Al-Munawwir Krapyak Yogyakarta dengan hasil pengukuran aktivitas fisik berat memiliki tekanan darah normal sebanyak 9 orang (21,4%), remaja dengan aktivitas fisik sedang memiliki tekanan darah normal sebanyak 14 orang (33,3%), dan remaja dengan aktivitas fisik ringan memiliki tekanan darah tinggi sebanyak 12 orang (28,6%) (Istianah, 2018:7). Dalam penelitian Kurnianingtyas (2017) Salah satu terjadinya risiko hipertensi yaitu kurang aktifnya melakukan aktivitas fisik dan 7,86 kali remaja berisiko mengalami hipertensi (Kurnianingtyas, 2017:8).

Status gizi dapat memengaruhi tekanan darah seseorang, volume darah akan bertambah ketika massa tubuh bertambah. Darah yang dibutuhkan untuk menyampaikan oksigen dan zat gizi ke jaringan tubuh menjadi meningkat, mengakibatkan volume pembuluh darah akan bertambah dan memberikan tekanan lebih besar pada dinding pembuluh darah arteri yang akan menyebabkan tekanan darah menjadi tinggi atau hipertensi (Saputri, 2021:11). Pengukuran status gizi remaja dapat menggunakan indeks massa tubuh menurut umur, dengan melihat ambang batas (z-score) sesuai dengan antropometri yang telah ditentukan oleh Kementerian Kesehatan (Kesuma, 2018:3). Kategori status gizi obesitas dapat mempengaruhi tekanan darah, hal tersebut disebabkan karena daya pompa pada jantung dan sirkulasi volume darah menjadi tinggi (Manuntang, 2019:8). Salah satu jenis obesitas yaitu

obesitas sentral, disebabkan oleh penumpukan lemak pada abdomen. Banyaknya timbunan lemak yang ada di dalam perut menunjukkan adanya perubahan metabolisme seperti, daya tahan terhadap insulin dan meningkatnya produksi asam lemak bebas (Arianti, dkk., 2015:49). Perubahan metabolisme tersebut menunjukkan akan salah satu penyakit yang berhubungan dengan distribusi lemak tubuh yaitu hipertensi (Arianti, dkk., 2015). Berdasarkan data Riskesdas (2018), prevalensi obesitas pada usia remaja di Jawa Barat sebesar 22,1%. Prevalensi obesitas sentral ≥ 15 di Jawa Barat sebesar 32,2% (Riskesdas, 2018:99).

Berdasarkan data Riskesdas (2018), status gizi pada usia ≥ 15 tahun di kabupaten Cianjur dengan kategori obesitas sebesar 8,1% sedangkan untuk obesitas sentral pada usia ≥ 15 tahun sebesar 15,7% (Riskesdas, 2018:30). Pengukuran lingkar pinggang merupakan salah satu indikator untuk mengukur lemak tubuh terutama lemak *visceral*, dari hasil pengukuran lingkar pinggang yang diukur antara *crista illiaca* dan *costa* pada lingkar terkecil menggunakan pita meteran atau metlin (El Dayem, 2012:4).

Survei awal yang dilakukan oleh peneliti di 3 sekolah dari 3 desa yang berada di kecamatan Karangtengah Cianjur diketahui dari 290 siswa kelas X yang diukur status gizinya diperoleh hasil bahwa 15,2% (44 siswa) memiliki status gizi obesitas, 12,8% (37 siswa) memiliki status gizi lebih, 70% (203 siswa) memiliki status gizi normal dan 2% (6 siswa) memiliki status gizi kurang. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti ingin mengetahui lebih lanjut “Hubungan Aktivitas fisik dan Lingkar Pinggang pada Remaja Obesitas dengan Tekanan Darah di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur”. Lokasi tersebut dipilih karena aktivitas keseharian hanya sekolah, bermain *handphone*, bermain di rumah atau bersama teman sedangkan pelajaran olahraga hanya didapatkan satu kali dalam seminggu. Selain itu juga belum pernah dilakukan penelitian yang serupa di lokasi tersebut sehingga belum terdapat data dan penelitian terkait aktivitas fisik dan lingkar pinggang pada remaja obesitas dengan tekanan darah pada remaja obesitas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana aktifitas fisik pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah?
2. Bagaimana lingkaran pinggang pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah?
3. Bagaimana tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah?
4. Bagaimana hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah?
5. Bagaimana hubungan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan diadakannya penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui aktivitas fisik pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.
2. Mengetahui lingkaran pinggang pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.
3. Mengetahui tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.
4. Mengetahui hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.
5. Mengetahui hubungan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini merupakan proses belajar yang sangat berharga bagi peneliti, khususnya dalam bidang metodologi penelitian.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pihak sekolah terkait aktivitas fisik dan lingkaran pinggang kaitannya dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah sehingga pihak sekolah dapat memberikan dampak yang mendukung upaya peningkatan kesehatan siswa melalui aktivitas fisik dan lingkaran pinggang dengan sesuai kategori normal.

3. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan masyarakat, khususnya orang tua agar lebih memperhatikan aktivitas fisik, lingkaran pinggang dan status gizi remaja.

4. Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan dan pertimbangan dalam pengembangan penelitian ilmu yang sejenis.

E. Keaslian Penelitian

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya terletak pada sampel yang diteliti. Penelitian ini meneliti variabel aktivitas fisik dan lingkaran pinggang kemudian dihubungkan dengan tekanan darah pada remaja obesitas. Pada penelitian sebelumnya sampel yang digunakan hanya pada dewasa dan remaja dengan semua kategori status gizi sedangkan pada penelitian ini peneliti menjelaskan secara spesifik sampel yang digunakan adalah remaja obesitas, peneliti ingin mengetahui kesamaan dan perbedaan hasil penelitian jika dilakukan dengan variabel yang sama yaitu aktivitas fisik dan lingkaran pinggang namun di lokasi, waktu, dan subjek

yang berbeda. Berikut penulis sampaikan beberapa judul penelitian yang ada relevansinya dengan penelitian ini:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Nama peneliti & tahun	Judul penelitian	Rancangan penelitian	Variabel penelitian	Hasil Penelitian
Michael Sihotang, Yunus Elon. 2020	Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Orang Dewasa	<i>Cross sectional</i>	Variabel bebas: Aktivitas fisik Variabel terikat: Tekanan darah	Tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah sistolik sedangkan terdapat hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah diastolik
Andi Dian Yustiarini. 2020	Hubungan antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin 2018	<i>Cross sectional</i>	Variabel bebas : Lingkar pinggang Variabel terikat: Tekanan darah	Terdapat hubungan yang saling mempengaruhi anatara lingkar pinggang dengan tekanan darah
Angelica Talumepa, Bisuk Parningota n. 2018	Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi	<i>Cross sectional</i>	Variabel bebas : Lingkar pinggang Variabel terikat: Tekanan darah	Terdapat hubungan lingkar pinggang dengan tekanan darah sistolik dan terdapat hubungan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah diastolik
Arrina Esthesia Karim. 2017	Hubungan Status Gizi dengan Tekanan Darah pada Siswa SMP Islam Al Azhar 21 Sukoharjo	<i>Cross sectional</i>	Variabel bebas: Status gizi Variabel terikat: Tekanan darah	Terdapat hubungan anatara status gizi dan tekanan darah pada Siswa Sekolah Menengah Pertama Islam Al Azhar 21 Sukoharjo

Romadhiya na saputri , dkk. 2021	Hubungan Status Gizi dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi Remaja	<i>Cross sectional</i>	Variabel bebas: Status gizi dan aktivitas fisik Variabel terikat: Hipertensi	Terdapat hubungan status gizi dengan kejadian hipertensi dan terdapat hubungan aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi
Eva Novianingsih, Apoina Kartini. 2012	Hubungan Antara Beberapa Indikator Status Gizi dengan Tekanan Darah pada Remaja	<i>Cross sectional</i>	Variabel bebas: Beberapa indikator status gizi Variabel terikat: Tekanan darah	Semua variabel mempunyai hubungan signifikan dengan tekanan darah

Michael Sihotang dan Yunus Elon (2020) dengan judul “Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Orang Dewasa” menggunakan desain *cross sectional* dengan subjek orang dewasa di kampung Mokla Kabupaten Bandung Barat, perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada subjek yang diteliti, yaitu terkait dengan remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah. Penelitian yang dilakukan oleh Andi Dian Yustiarini (2020) dengan judul “Hubungan antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin 2018” menggunakan desain *cross sectional* dengan subjek mahasiswa kedokteran umum, perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada subjek yang diteliti, yaitu terkait dengan remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.

Penelitian yang dilakukan oleh Angelica Talumepa dan Bisuk Parningotan (2018) dengan judul “Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi” menggunakan desain *cross sectional* dengan subjek mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada subjek yang diteliti, yaitu terkait

dengan remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah. Penelitian yang dilakukan oleh Arrina Karim Esthesia (2017) dengan judul “Hubungan Status Gizi dengan Tekanan Darah pada Siswa SMP Islam Al Azhar 21 Sukoharjo” menggunakan desain *cross sectional* dengan subjek peserta didik di tahun ajaran 2017/2018, perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada subjek yang diteliti, yaitu terkait dengan remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.

Penelitian yang dilakukan oleh Romadhiyana Saputri, dkk (2021) dengan judul “Hubungan Status Gizi dan Aktivitas Fisik dengan kejadian Hipertensi Remaja” menggunakan desain *cross sectional* dengan subjek mahasiswa S1 Farmasi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri, perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada subjek yang diteliti, yaitu terkait dengan remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah. Penelitian yang dilakukan oleh Eva Novianingsih dan Apoina Kartini (2012) dengan judul “Hubungan antara beberapa Indikator Status Gizi dengan Tekanan Darah pada Remaja” menggunakan desain *cross sectional* dengan subjek murid kelas VII, VIII, dan IX usia 11-14 tahun perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada subjek yang diteliti, yaitu terkait dengan remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Remaja

a. Pengertian Remaja

Remaja atau *adolescence* berasal dari bahasa latin *adolencere* yang berarti tumbuh menjadi dewasa. Tahapan yang terjadi pada masa remaja mencakup semua perkembangan mental, emosional, sosial, dan fisik (Jannah, 2016:245). Masa ini merupakan masalah peralihan dari anak-anak menuju remaja yang ditandai dengan banyak perubahan diantaranya penambahan massa otot, jaringan lemak tubuh, dan perubahan hormon. Perubahan yang terjadi pada masa remaja dapat memengaruhi kebutuhan gizi (Pakar Gizi Indonesia, 2016:160). Masa ini ditandai dengan kecepatan pertumbuhan dan perkembangan fisik, mental, emosional, dan sosial. Pertumbuhan menggambarkan proses bertambahnya ukuran dan jumlah sel serta jaringan interseluler yang tampak secara fisik dan dapat diukur dengan menggunakan satuan panjang atau satuan berat. Proses pertumbuhan merupakan proses yang dipengaruhi oleh faktor genetik (ras dan keluarga) dan faktor lingkungan (Hartini, Andry. 2012:59).

Dalam tumbuh kembang, masa remaja memiliki beberapa tahap sebagai berikut:

1) Masa remaja awal/dini (*Early adolescence*) : 11-13 tahun

Pada masa remaja awal karakteristik yang dapat terjadi yaitu belajar dengan cepat, berkhayal sesuatu, mudah tertarik terhadap sesuatu, perkembangan fisik sangat cepat dengan nafsu makan yang meningkat, memiliki kesehatan yang sesuai, organ-organ seks berkembang membuat perkembangan yang cepat secara biologis, otot dan tulang memadat, hormon-hormon memperkembangkan insting seksual yang mempengaruhi tingkah laku, tinggi badan remaja perempuan lebih tinggi dari laki-laki. Pada karakteristik

sosial usia ini menunjukkan kesetiaan pada kelompok, mencari lebih banyak kebebasan secara individu, dan perubahan suasana hati. Remaja awal memiliki ketertarikan pada hal-hal kerohanian berkurang dipengaruhi oleh tingkah laku teman-teman sebaya dan adanya kesadaran dalam beribadah (Wiarto, Giri. 2022:121).

2) Masa remaja pertengahan (*Middle adolescence*): 14-16 tahun

Remaja pada usia ini mempunyai tingkat penasaran yang tinggi, rasa hormat yang besar, mempunyai pemikiran yang ideal dan mampu merencanakan cara untuk mencapai sesuatu, perkembangan seksual terus berlanjut, tinggi dan berat badan mencapai 85% dari usia pada masa dewasa, otot-otot mencapai kepadatan. Pada karakteristik sosial mulai berkelompok dengan teman sebaya, kritis dalam menyampaikan pendapat kepada oranglain, mudah dipengaruhi dan peka terhadap sesuatu. Kerohanian terus berkembang dalam pengenalan akan nilai-nilai sosial, kehilangan daya tarik terhadap pergaulan dengan teman sebaya, dan sulit menerima pendapat (Wiarto, Giri. 2022:123).

3) Masa remaja lanjut (*Late adolescence*): 17-20 tahun

Secara fisik, periode ini adalah waktu yang lambat untuk pertumbuhan, kepribadian muncul dan karakter menjadi tetap, membutuhkan oranglain dan teman sebaya, tidak dalam grup atau kelompok-kelompok, dan meningkatnya ketertarikan pada lawan jenis (Wiarto, Giri. 2022: 123).

b. Pertumbuhan dan Perkembangan Remaja

Remaja mengalami pertumbuhan atau perubahan fisik secara pesat, pertumbuhan (*growth*) adalah perubahan kuantitatif meliputi peningkatan ukuran dan struktur seperti pertumbuhan badan, kaki, kepala, dan lainnya (Al-Faruq, 2020:219). Pertumbuhan adalah perubahan ukuran dan jumlah sel di dalam tubuh, mengakibatkan bentuk sel berbeda dan perubahan dapat terjadi secara berkala. Perubahan sel adalah perubahan komposisi dan proporsi tubuh seperti

perubahan ukuran tubuh (berat badan, tinggi badan, atau penampilan fisik) (Par'i, dkk., 2017:49). Zat gizi mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan selama masa bayi, balita, hingga remaja, dengan kebutuhan gizi pada masa remaja lebih besar dibandingkan dua masa sebelumnya. Kebutuhan gizi pada remaja dipengaruhi oleh pertumbuhan pada masa pubertas, kebutuhan gizi yang tinggi terdapat pada periode pertumbuhan yang cepat (*growth spurt*) (Pakar Gizi Indonesia, 2016:121).

Perkembangan yang dapat terjadi pada masa remaja sebagai berikut:

1) Perkembangan Biologi

Perubahan biologis disebut pubertas yang mempengaruhi hormonal pada remaja. Meningkatnya produksi hormon pada perempuan dan laki-laki dapat menyebabkan perkembangan reproduksi dan kematangan penampilan fisik meliputi tumbuhnya rambut di area kemaluan, perkembangan payudara, menstruasi pada perempuan sedangkan pada laki-laki terjadi perkembangan alat kelamin, pertumbuhan rambut di area kemaluan dan wajah, perubahan suara. Pertumbuhan yang dapat terjadi secara cepat yaitu penambahan tinggi badan dan berat badan pada perempuan ataupun laki-laki (Sari, Niken:10).

2) Perkembangan Kognitif

Perkembangan kognitif memiliki peran penting dalam mencapai dan mencari identitas diri. Perubahan pola pikir dapat terjadi pada masa remaja seperti kemampuan untuk berpikir abstrak, berpikir hipotesis, menggunakan perspektif masa depan dalam melihat situasi, dapat berpikir kemungkinan sebab akibat yang dapat terjadi. Berkembangnya kemampuan membuat keputusan mampu menghubungkan ide, pemikiran atau konsep, menganalisis dan menyelesaikan masalah yang terjadi, berpikir idealistik, sikap kritis terhadap suatu hal, merasa tidak cukup,

berpikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan suatu masalah (Sari, Niken. 2021:11).

3) Perkembangan Bahasa

Bahasa remaja adalah bahasa yang telah berkembang sesuai dengan kemajuan media masa. Anak remaja yang banyak belajar dari lingkungan dan bahasa yang diucapkan akan sesuai dengan kondisi lingkungan tempat mereka berkumpul seperti lingkungan keluarga, masyarakat, teman sebaya dan lingkungan sekolah. Pola bahasa yang diucapkan akan sama dengan pola yang diajarkan oleh perkembangan bahasa di dalam keluarga tempat tinggal (Sari, Niken. 2021:12).

4) Perkembangan Moral

Perkembangan moral remaja dilihat dari bagaimana remaja menyelesaikan konflik moralnya. Remaja laki-laki mencari pemecahan masalah secara langsung sedangkan remaja perempuan lebih menghindari terhadap konflik untuk memecahkan permasalahan tersebut. Remaja mempunyai pengaruh terhadap lingkungan negatif maupun positif. Etika dan moral tumbuh dan berkembang dalam kehidupan remaja yang akan membentuk identitas diri (Sari, Niken. 2021:12).

c. Masalah Gizi Remaja

Masalah gizi yang terjadi pada remaja adalah gizi kurang dan obesitas. Faktor penyebab remaja berisiko untuk terjadi masalah gizi karena gaya hidup yang tidak sehat seperti merokok, pola makan yang buruk, dan gangguan makan. Dampak dari kebiasaan ini akan terakumulasi pada masalah kesehatan sampai dewasa dan masa yang akan datang. Obesitas pada remaja disebabkan karena kelebihan asupan energi, makanan tinggi lemak, dan kurang melakukan aktivitas fisik. Sedangkan masalah gizi kurang, banyak terjadi pada wanita karena berkaitan dengan *body image* yang buruk pada lingkungan sosial dan menerapkan diet yang salah untuk mendapatkan bentuk

tubuh ideal. Masalah defisiensi gizi berkaitan dengan masalah ketahanan pangan keluarga, perilaku diet, penggunaan zat terlarang, dan penyakit kronis mempengaruhi asupan makanan sehingga berdampak pada status gizi remaja (Haslinah, dkk. 2022:191). Faktor terjadi masalah gizi remaja sebagai berikut:

- 1) Kebiasaan makan yang buruk yang menjadi kebiasaan makan keluarga yang tidak baik, dari balita sampai remaja akan mengkonsumsi makan dengan seadanya tanpa mengetahui kebutuhan zat gizi yang sesuai dengan asupan yang dibutuhkan sesuai dengan usia remaja (Rini, Puji Setya. 2022:32).
- 2) Kurang tepat pemahaman terhadap zat gizi, bentuk tubuh yang ideal menjadi keinginan wanita remaja menyebabkan masalah karena menerapkan pengaturan pembatasan makanan yang kurang tepat. Kebutuhan zat gizi tidak terpenuhi dan pola makan yang salah menjadi penyebab gangguan gizi (Rini, Puji Setya. 2022:32).
- 3) Kesukaan yang berlebihan terhadap makanan tertentu.
- 4) Promosi yang berlebihan melalui media massa yang sangat mudah diterima oleh remaja (Rini, Puji Setya. 2022:32).

2. Tekanan Darah

a. Pengertian Tekanan Darah

Tekanan darah adalah daya yang diperlukan agar darah dapat mengalir di dalam pembuluh darah dan beredar ke seluruh jaringan tubuh, darah akan mengalir ke seluruh bagian tubuh yang berfungsi sebagai media pengangkut oksigen serta zat lain yang diperlukan untuk kehidupan dan sel-sel di dalam tubuh (Mayangsari, dkk., 2019:5). Secara fisiologis, individu bisa mengalami tekanan darah normal atau tekanan darah tinggi (hipertensi). Tiga organ yang berperan dalam tekanan darah manusia yaitu arteriol, vena post kapiler, dan jantung. Organ lain yang memiliki peran dalam proses tersebut adalah ginjal mempunyai peran sebagai regulasi volume intravaskuler, barorefleks yang diperantarai oleh sistem saraf otonom

bersama dengan mekanisme humoral (RAA system) mengatur fungsi keempat organ tersebut (Mayangsari, dkk., 2019:5).

Setiap individu memiliki nilai tekanan darah yang berbeda. Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah, ketika seseorang melakukan aktivitas maka tekanan darah akan lebih tinggi dan tekanan darah akan rendah ketika seseorang sedang beristirahat atau tidak melakukan aktivitas fisik (Alifariki, 2020:13). Saat darah mengalir melalui sistem kardiovaskuler akan menimbulkan tekanan pada dinding pembuluh darah, vena yang membawa darah kembali ke jantung memiliki tekanan terendah dan arteri yang dekat dengan jantung memiliki tekanan tertinggi. Denyut jantung akan meningkat ketika darah dikeluarkan ke aorta (sistol) dan menurun selama diastol sehingga minimum tepat sebelum denyut jantung berikutnya (Hastuti, 2020:4).

Tekanan darah terbagi menjadi 2 bagian yaitu sebagai berikut:

- 1) Tekanan Sistolis adalah tekanan darah maksimum yang terdapat pada aorta ketika jantung berada pada fase sistolis atau berkontraksi, darah dipompakan dari ventrikel kiri ke aorta. Pada tekanan ini terjadi 72xpermenit dalam keadaan tenang dan jantung sehat (Ariswati, 2017:11).
- 2) Tekanan Diastolis adalah tekanan darah minimum yang terdapat pada aorta ketika jantung berada pada fase diastolis atau mengembang dari vena masuk ke atrium (Ariswati, 2017:11).

b. Fisiologi Tekanan Darah

Pada saat darah membawa oksigen dari dalam paru-paru kemudian masuk ke jantung dan dipompakan ke seluruh bagian tubuh melalui pembuluh darah yang disebut arteri, jaringan pembuluh darah yang sangat kecil atau kapiler terdiri ketika arteri darah yang lebih besar bercabang menjadi pembuluh darah berukuran mikroskopis. Jaringan tersebut mengalirkan darah ke sel tubuh dan menyampaikan oksigen untuk menghasilkan energi yang dibutuhkan oleh tubuh,

kemudian darah yang sudah tidak memiliki oksigen akan kembali ke jantung melalui pembuluh darah vena dan dipompa ke paru-paru untuk mengambil oksigen kembali. Otot jantung berkontraksi ketika jantung berdetak untuk memompakan darah ke seluruh tubuh (Alifariki, 2020:3).

Tekanan darah sistolik adalah tekanan tertinggi saat berkontraksi, dan tekanan darah diastolik adalah tekanan rendah saat jantung rileks sebelum kontraksi berikutnya. Hormon angiotensin terletak di jaringan hati dan berasal dari molekul angiotensinogen yang berperan dalam peptida jenis oligopeptida menyebabkan vasokonstriksi (penyempitan pembuluh darah) dan meningkatkan tekanan darah. Adanya rasa haus yang kuat merupakan salah satu yang dihasilkan dari proses hormon angiotensinogen (Sumbono, 2016:19).

c. Penyimpangan Tekanan Darah

1) Hipotensi

Hipotensi atau tekanan darah rendah adalah suatu kondisi tekanan darah lebih rendah dari 90/60 mmHg atau cukup rendah sehingga mengakibatkan gejala pusing dan pingsan. Salah satu tanda jika seseorang mengalami hipotensi yaitu pusing ketika bangun dari tempat duduk atau saat posisi berbaring, hal tersebut terjadi karena penurunan drastis pada tekanan darah. Kondisi ini terjadi karena penurunan tekanan darah dan pengerasan baroreseptor pada pembuluh darah besar. Jenis tekanan darah rendah yaitu hipotensi orostatik, hipotensi dimediasi neural, dan hipotensi akut. Seseorang sering mengalami hipotensi orostatik, sebab adanya penurunan tekanan darah sistolik 20 mmHg atau diastolik 10 mmHg dalam waktu 3 menit ketika posisi berdiri atau kepala dimiringkan pada posisi 60 derajat selama tes *tilt table* (Susetyowati, 2012:16).

2) Hipertensi

a) Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah tekanan darah sistolik sama dengan atau di atas 140 mmHg atau tekanan darah diastolik sama dengan atau di atas 90 mmHg (Susetyowati, 2012:16). Tekanan darah yang melebihi batas normal akan mempengaruhi beberapa fungsi organ lain, seperti ginjal, arteri darah, saraf, dan lain-lain. Pada usia remaja tekanan darah normal ketika angka sistolik 120 mmHg dan diastolik 80 mmHg (Susetyowati, 2012:16). Seseorang memiliki hipertensi jika saat pemeriksaan tekanan darah angka sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg (Sustrani dan Alam, 2004:26).

Pengukuran utama yang menjadi dasar diagnosis hipertensi adalah tekanan darah sistolik. Tekanan darah tinggi adalah gangguan pada pembuluh darah yang mengakibatkan suplai oksigen dan zat gizi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan-jaringan tubuh (Sustrani & Alam, 2004:26). Penyebab tekanan darah meningkat yaitu denyut jantung lebih tinggi, peningkatan resistensi arteri darah perifer, dan peningkatan volume aliran darah (Hastuti, 2020:8). Beberapa penyebab yang dapat meningkatkan tekanan darah diantaranya faktor keturunan/genetik, lingkungan, obesitas, resistensi insulin, asupan alkohol tinggi, asupan garam tinggi, usia, kurangnya aktivitas fisik, stres, asupan kalium (K⁺) rendah, dan asupan kalsium yang rendah (Ca²⁺) (Ernawati, 2017:3).

b) Etiologi Hipertensi

Berdasarkan etiologi atau penyebabnya hipertensi terbagi menjadi hipertensi primer dengan penyebab yang tidak spesifik/diketahui dan hipertensi sekunder dengan penyebab spesifik (Hendra, 2021:22). Penyebab hipertensi primer

dipengaruhi oleh beberapa faktor meliputi genetik, eksresi natrium disebabkan karena adanya penurunan pengeluaran natrium yang akan menghambat aktivitas sel pada saat memompa darah, penyebab lainnya yaitu sistem renin-angiotensin dapat mempengaruhi proses angiotensin (zat penekan) dan aldosteron (yang mempengaruhi natrium dan terjadinya retensi cairan) (Hendra, 2021:22). Penderita hipertensi primer mempunyai kadar renin yang meningkat, tetapi sebagian ada yang memiliki kadar normal atau rendah disebabkan adanya proses homeostatik dan mekanisme peningkatan volume darah yang akan menekan produksi renin. Peningkatan tekanan darah yang disebabkan oleh penyakit penyerta seperti gagal ginjal, gagal jantung, atau kerusakan sistem hormon tubuh adalah hipertensi sekunder (Irwan, 2018: 37).

c) Klasifikasi Hipertensi

Tabel 2. Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi	Tekanan Sistolik (mmHg)	Tekanan diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Pre Hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi	≥140	≥90

(Sumber: JNC, 2003 dalam Kemenkes RI, 2018)

d) Faktor Risiko Hipertensi

Beberapa faktor yang dapat meningkatkan risiko hipertensi, antara lain:

(1) Faktor risiko yang tidak dapat diubah

(a) Usia

Usia memiliki pengaruh terhadap tekanan darah tinggi dengan bertambahnya usia menyebabkan perubahan struktur pada pembuluh darah besar,

mengakibatkan lumen menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi kaku. Pada saat pembuluh darah menjadi kaku maka akan mudah terjadinya aterosklerosis yang menyebabkan terganggunya penyampaian oksigen dan zat-zat gizi penting ke jantung yang akan disebarkan ke seluruh jaringan tubuh (Kurnia, 2020:9).

(b) Jenis Kelamin

Laki-laki lebih besar dapat terkena hipertensi dibandingkan dengan perempuan. Meningkatnya kejadian hipertensi pada laki-laki disebabkan oleh gaya hidup yang kurang sehat seperti merokok, konsumsi alkohol, depresi dan stres (Kurnia, 2020:8). Sedangkan rendahnya kejadian hipertensi pada perempuan sebelum memasuki menopause disebabkan adanya hormon estrogen yang mempunyai peran dalam mengatur sistem renin angiotensin-aldosteron terhadap sistem kardiovaskuler seperti jantung, pembuluh darah dan syaraf pusat (Kurnia, 2020:8).

(c) Keturunan atau genetik

Faktor keturunan atau genetik dapat mempengaruhi risiko terkena hipertensi, terutama pada hipertensi primer (essensial). Riwayat keluarga dan lingkungan sosial dapat mempengaruhi genetik (Ernawati, dkk., 2017:9). Genetik atau riwayat keluarga dengan tekanan darah tinggi sekitar 15-35% akan menurunkan mutasi gen tunggal, regulasi tekanan darah dan genetik hipertensi essensial. Aldosteron yang dapat diperbaiki oleh glikokortikoid merupakan penyebab dominan autosomal dari hipertensi tahap

awal dengan aldosteron normal atau tinggi dan renin yang rendah adanya pembentukan gen *chimeric* yang mengkode enzim untuk sintesis aldosteron yang diregulasi oleh angiotensinogen II dan enzim untuk sintesis kortisol yang dapat ditekan oleh kortisol oksigen (Budi, S. 2015:6)

(2) Faktor resiko yang dapat diubah

(a) Obesitas

Obesitas memiliki hubungan dengan hipertensi disebabkan adanya peningkatan lemak tubuh yang akan mempengaruhi perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik (Nuryati, 2021:25). Lemak tubuh dapat mempengaruhi kenaikan tekanan darah. Penurunan berat badan dapat menurunkan tekanan darah pada orang dengan obesitas dan dapat menurunkan risiko resistensi insulin, diabetes mellitus, hiperlipidemia, dan stroke. Obesitas lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki, adanya disfungsi pusat makan di otak, ketidakseimbangan asupan dan pengeluaran energi, dan genetik. Gen yang terdapat pada seseorang yang memiliki status gizi obesitas sama dengan gen yang terdapat pada hipertensi. Lemak viseral dapat mengakibatkan resistensi insulin, hiperinsulinemia adalah peningkatan absorpsi NA oleh ginjal yang menyebabkan tekanan darah tinggi. Akumulasi lemak viseral meningkatkan aktivitas sistem renin angiotensinogen, obesitas dapat meningkatkan volume intravaskular, peningkatan curah jantung, aktivasi sistem renin angiotensin, dan aliran simpatik (Budi, S. 2015:8).

(b) Stres

Stres adalah suatu keadaan yang dirasakan oleh individu pada saat adanya tuntutan emosi, fisik atau lingkungan yang tak mudah untuk diatasi atau melebihi daya dan kemampuan untuk mengatasinya. Hubungan antara stres dengan hipertensi disebabkan adanya aktivitas syaraf simpatik yang dapat meningkatkan tekanan darah secara bertahap (Nuryati, 2021:32). Tekanan darah akan meningkat pada saat seorang mengalami stres diakibatkan adanya proses hipotalamus, hipofisis adrenal yang dapat menghubungkan obesitas dengan hipertensi. Stimulasi sistem saraf simpatik disebabkan karena stres kronik yang dapat meningkatkan frekuensi nadi dan curah jantung, mengaktifasi RAAS, dan gangguan metabolisme glukosa dan lemak (Budi, S. 2015:10)

(c) Merokok

Merokok dapat meningkatkan denyut jantung dan kebutuhan oksigen untuk disuplai ke otot jantung. Kandungan nikotin yang ada di dalam rokok bersifat radikal bebas yang dapat meningkatkan penggumpalan darah di dalam pembuluh darah yang dapat menimbulkan adanya pembentukan aterosklerosis (Hasnawati, 2021:5). Rokok mengandung nikotin dan karbon monoksida adanya vasokonstriktor menyebabkan tekanan darah tinggi. Peningkatan aktivasi simpatik, stres oksidatif, dan efek vasopresor akut yang akan mengakibatkan disfungsi endotel, pembuluh darah, dan meningkatnya kekakuan pembuluh darah. Kandungan setiap satu

batang rokok dapat meningkatkan tekanan darah 7/4 mmHg (Budi, S. 2015:8).

(d) Aktivitas Fisik

Melakukan aktivitas fisik secara teratur dapat menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol *high density lipoprotein* (HDL) sehingga tidak terjadi sumbatan lemak pada pembuluh darah yang akan mengakibatkan hipertensi (Kurnia, 2020:11). Kurangnya melakukan aktivitas fisik menyebabkan tingginya frekuensi denyut jantung maka otot jantung akan berkontraksi lebih keras, semakin keras dan sering otot jantung memompa maka akan semakin besar tekanan yang dibebankan pada arteri (Manuntang, 2019:10). Mekanisme yang berpengaruh pada proses ini yaitu perubahan berat badan dan toleransi glukosa. aktivitas fisik dapat menurunkan tahanan perifer 7,1%, norepinefrin plasma 29%, aktivitas renin plasma 20%, dan tekanan darah 4,9 mmHg (Budi, S. 2015:9).

(e) Konsumsi Alkohol

Konsumsi alkohol yang berlebihan berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi. Alkohol dapat meningkatkan kadar kortisol dan meningkatnya volume sel darah merah yang akan mengakibatkan kekentalan pada darah sehingga tidak lancarnya aliran darah dan meningkatkan tekanan darah (Kurnia, 2020:11). Pada proses ini dapat meningkatkan transport kalsium ke dalam sel otot polos dan melalui peningkatan katekolamin plasma, aktivitas simpatik yang meningkat (Budi, S. 2015:8).

(f) Kafein

Kandungan kafein yang ada di dalam kopi dapat merangsang kelenjar adrenal, yang dapat meningkatkan salah satu faktor penyebab stres. Kopi juga memiliki kandungan unsur terpenoid yang dapat meningkatkan kadar kolesterol darah (Nuryati, 2021:49). Adanya peningkatan kadar kolesterol darah dapat menyebabkan tersumbatnya pembuluh darah arteri, sehingga pada saat pembuluh darah memompa harus berkerja secara keras hal tersebut dapat menyebabkan tekanan darah tinggi (Nuryati, 2021:49). Kopi mengandung kafein dapat meningkatkan tekanan darah dengan menutup reseptor vasodilatasi adenosin dan meningkatkan norepinefrin plasma. Tekanan darah akan meningkat dalam satu jam setelah mengkonsumsi kopi dan kembali ke tekanan awal setelah empat jam (Budi, S. 2015:9).

(g) Asupan natrium tinggi

Natrium adalah mineral yang mempunyai pengaruh terhadap mekanisme tekanan darah tinggi. Pengaruh asupan natrium terhadap hipertensi terjadi melalui peningkatan volume plasma (cairan tubuh) dan tekanan darah. Konsumsi natrium akan mengatur reaksi adrenal dan renal vascular terhadap angiotensin (Nuryati, 2021: 47). Natrium intraseluler meningkat dalam sel darah dan jaringan lain pada hipertensi primer (esensial) disebabkan abnormalitas pertukaran Na-K dan mekanisme transpor Na lain. Peningkatan Na intraseluler dapat meningkatkan Ca intraseluler sebagai hasil dari proses ini dan dapat menjelaskan

peningkatan tekanan otot polos vaskular pada hipertensi. Asupan garam dapat menyebabkan rigiditas otot polos vaskular menyebabkan asupan garam berlebih dapat menyebabkan terjadinya hipertensi (Budi, S. 2015:7)

(h) Asupan lemak berlebih

Konsumsi lemak jenuh yang berlebih dapat meningkatkan resiko aterosklerosis yang dapat meningkatkan tekanan darah. Penumpukan plak dapat menyebabkan peningkatan resistensi pada dinding pembuluh darah dan terjadi penyempitan yang dapat meningkatkan denyut jantung dan volume aliran darah hal tersebut menyebabkan terjadinya tekanan darah tinggi (Cahyahati, 2018:399). Kadar tinggi kolesterol total, kolesterol non HDL berhubungan dengan risiko peningkatan tekanan darah. Lipid yang meningkat dapat menyebabkan disfungsi endotel dapat mengganggu produksi Nitrit Oksida (NO) dan perubahan endotelin yang tidak dapat merespon terhadap proses penyampaian oksigen dan zat gizi berpengaruh terhadap peningkatan angiotensin (Budi, S. 2015:8).

(i) Asupan serat rendah

Makanan yang mengandung serat tinggi sangat penting untuk mengontrol kadar kolesterol, mengontrol kadar gula darah dan menurunkan tekanan darah. Apabila asupan serat rendah maka dapat menyebabkan obesitas, obesitas merupakan salah satu faktor yang tekanan darah tinggi (Cahyahati, 2018:399).

- e) Pencegahan Risiko Hipertensi
 - (1) Memeriksa tekanan darah secara teratur,
 - (2) Aktivitas fisik secara teratur,
 - (3) Mengurangi asupan garam,
 - (4) Konsumsi buah dan sayur sesuai dengan anjuran,
 - (5) Menghindari penggunaan rokok/tembakau,
 - (6) Mengurangi konsumsi alkohol,
 - (7) Membatasi asupan makanan tinggi lemak jenuh,
 - (8) Menghilangkan/mengurangi lemak *trans* dalam makanan,
 - (9) Mengurangi dan mengelola stres mental,
 - (10) Mengobati tekanan darah tinggi, dan
 - (11) Mengelola kondisi medis lainnya (Ernawati, 2017:12).
- f) Gejala Hipertensi

Salah satu gejala hipertensi yaitu terjadinya peningkatan angka tekanan darah. Hipertensi primer dapat terjadi tanpa gejala dan akan adanya gejala setelah terjadi komplikasi pada organ-organ seperti pada ginjal, mata, otak dan jantung. Gejala hipertensi antara lain sulit bernafas setelah bekerja keras atau mengangkat beban berat, sakit kepala, jantung berdebar, mudah lelah, penglihatan kabur, wajah memerah, hidung berdarah, sering buang air kecil (terutama pada malam hari), tinnitus, dan vertigo (Ernawati, 2017:12).

3. Status Gizi Remaja

a. Pengertian Status Gizi Remaja

Status gizi adalah keadaan yang terjadi akibat adanya keseimbangan antara asupan zat gizi yang dikonsumsi melalui makanan dengan zat gizi yang dibutuhkan untuk metabolisme tubuh. Asupan zat gizi setiap orang berbeda-beda, tergantung pada jenis kelamin, usia, aktivitas fisik, berat badan, dan lain sebagainya (Priyo, dkk., 2017:16). Menurut Supariasa, dkk (2002: 18:15) status gizi yaitu wujud dari kondisi seimbang dalam bentuk variabel. Status gizi

seseorang menentukan baik buruk tingkat kesehatan dan kemampuan dalam menjalani aktivitas sehari-hari, semakin baik status gizi maka tingkat kesehatannya semakin baik dan semakin optimal untuk melaksanakan aktivitas dalam kehidupannya (Andriana. 2012:283).

Penilaian status gizi merupakan penjelasan yang berasal dari data yang diidentifikasi dengan menggunakan berbagai cara untuk menemukan suatu populasi atau individu yang memiliki risiko status gizi kurang maupun gizi lebih. Remaja memiliki kebutuhan zat gizi yang relatif tinggi karena berada dalam masa pertumbuhan. Selain itu, aktivitas fisik pada remaja lebih tinggi dibandingkan dengan usia lainnya, sehingga zat gizi yang dibutuhkan akan lebih banyak (Andriana, 2012:283). Ketidakseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi mengakibatkan penambahan berat badan, obesitas yang muncul pada usia remaja cenderung berlanjut hingga ke dewasa dan lansia. Obesitas merupakan salah satu faktor risiko penyakit degeneratif (Arisman, 2008:48).

b. Pengukuran Status Gizi Remaja

Pengukuran antropometri merupakan pengukuran secara langsung untuk mengetahui status gizi. Antropometri berasal dari kata *anthropo* yang berarti manusia dan *metri* adalah ukuran. Metode antropometri dapat diartikan sebagai mengukur karakteristik fisik dan bagian tubuh manusia (Suparisa, dkk., 2016:12). Pemeriksaan antropometri dilakukan dengan pengukuran tinggi badan, berat badan, lingkar lengan atas, dan tebal lemak tubuh (Nurliani, 2021:13). Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan obesitas, diantaranya dengan metode pengukuran IMT (Indeks Massa Tubuh), serta pengukuran lingkar pinggang (Hermawan, 2020:11).

Indeks massa tubuh adalah ukuran yang berkorelasi dengan kegemukan tubuh pada anak-anak dan remaja. Semakin tinggi nilai IMT pada remaja, maka risiko terjadinya obesitas semakin tinggi juga. Kategori status gizi remaja dapat ditentukan melalui perhitungan IMT

menurut umur sesuai jenis kelamin pada grafik (Dinilai dengan ambang batas atau Z-score). Penilaian dengan menggunakan IMT/U direkomendasikan sebagai indikator antropometri untuk remaja pada kategori kurus ataupun *overweight*, penilaian antropometri pada remaja dapat memonitor dan mengevaluasi perubahan hormon pertumbuhan dan proses pematangan (Rachmawati, 2012:7). Cara-cara pengukuran antropometri untuk melakukan perhitungan IMT/U yaitu sebagai berikut:

1) Berat badan

Berat badan dapat menggambarkan jumlah protein, lemak, air, dan mineral yang terdapat dalam tubuh dan merupakan komposit pengukuran ukuran total tubuh. Dalam pengukuran berat badan alat yang digunakan memiliki hasil yang akurat (Suparisa, dkk., 2016:12). Langkah-langkah penimbangan berat badan yaitu:

- a. Letakkan alat timbangan berat badan di tempat yang datar.
- b. Sebelum melakukan penimbangan, timbangan dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan berat standar. Jika hasilnya sesuai maka alat timbangan dapat digunakan.
- c. Setelah alat siap, pastikan responden menggunakan pakaian seminimal mungkin untuk mengurangi bias atau eror saat pengukuran.
- d. Responden naik ke atas timbangan, kemudian berdiri tegak pada bagian tengah timbangan dengan pandangan lurus ke depan.
- e. Pastikan responden dalam keadaan rileks, tidak bergerak-gerak.
- f. Catat hasil pengukuran dengan format satu digit angka di belakang koma dalam satuan kilogram (kg) (Ariati, 2020:6).

2) Tinggi badan

Tinggi badan dapat menggambarkan ukuran pertumbuhan massa tulang yang berasal dari asupan gizi. Alat yang dapat digunakan yaitu *microtoise*, memiliki ketelitian 0,1 cm, mudah digunakan, tidak memerlukan tempat khusus, dan memiliki harga

yang relatif terjangkau. Namun, kelemahan dari *microtoise* yaitu setiap melakukan pengukuran harus di pasang pada dinding terlebih dahulu (Suparisa, dkk., 2016:18).

Langkah-langkah pengukuran tinggi badan menggunakan *microtoise* yaitu:

- a. Pilih bidang vertikal yang datar seperti tembok sebagai tempat untuk meletakkan *microtoise*.
- b. Letakkan *microtoise* rapat di lantai, kemudian tarik ujung meteran hingga 2 meter ke atas secara vertikal atau lurus hingga *microtoise* menunjukkan angka nol.
- c. Pasang penguat seperti paku dan lakban pada ujung *microtoise* agar posisi alat tidak bergeser.
- d. Responden diminta untuk melepaskan alas kaki (sepatu, sandal, dan kaos kaki).
- e. Persilahkan responden untuk berdiri tepat dibawah *microtoise*.
- f. Pastikan responden berdiri tegap, pandangan lurus ke depan, kedua lengan berada di samping, posisi lutut tegak atau tidak menekuk, dan telapak tangan menghadap ke paha dengan posisi siap.
- g. Setelah itu pastikan kepala, punggung, betis, dan tumit menempel pada bidang vertikal dan subjek dalam keadaan rileks.
- h. Turunkan *microtoise* hingga mengenai atau menyentuh rambut kepala namun tidak terlalu menekan (pas dengan kepala) dan posisi *microtoise* tegak lurus.
- i. Catat hasil pengukuran dengan format penulisan satu digit angka dibelakang koma dalam satuan sentimeter (cm) (Ariati, dkk., 2020:8).

Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur indeks massa tubuh sebagai berikut :

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan}^2 \text{ (m)}}$$

Tabel 3. Kategori Indeks Massa Tubuh menurut Usia 5-18 tahun

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Umur (IMT/U) anak usia 5-18 tahun	Gizi kurang (<i>thinness</i>)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	+1 SD sd +2 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	>+2 SD

(Sumber: Buku Standar Antropometri, 2020)

Pengukuran lingkar pinggang merupakan metode yang dapat digunakan untuk menentukan status obesitas seseorang. Lingkar pinggang adalah metode yang dapat menjelaskan distribusi penimbunan lemak di bawah kulit dan jaringan adiposa intra abdominal (Sudargo, 2014:119). Obesitas dapat diketahui melalui distribusi penyimpanan lemak dalam tubuh. Kelebihan jumlah lemak, umumnya akan disimpan di jaringan adiposa di bawah kulit atau di rongga perut. Setiap jumlah lemak dan karbohidrat makanan yang tidak langsung digunakan akan disimpan di jaringan adiposa dalam bentuk trigliserida. Menurut Supriasa (2002) banyaknya lemak dalam perut menunjukkan adanya perubahan metabolisme di dalam tubuh, antara lain perubahan terhadap daya tahan terhadap insulin dan peningkatan produksi asam lemak bebas. Banyaknya lemak di dalam perut lebih sensitif menggambarkan perubahan tersebut dibandingkan dengan banyaknya lemak bawah kulit atau lemak pada kaki dan tangan (Sudargo, 2014:119).

Penilaian obesitas sentral dapat dilakukan dengan mengukur lingkar pinggang, fungsi pengukuran tersebut dapat menggambarkan distribusi lemak *visceral*/penimbunan lemak di dalam tubuh (Dieny,

2019:25). Kriteria obesitas *visceral* pada populasi dewasa Asia untuk kriteria obesitas sentral adalah lingkaran pinggang pada perempuan <80 cm dan pada laki-laki <90 cm. Jika pada laki-laki yang memiliki hasil pengukuran lingkaran pinggang >90,1 cm dan perempuan >80,1 cm dinyatakan memiliki obesitas sentral (Kemenkes RI, 2014).

Langkah-langkah pengukuran lingkaran pinggang yaitu:

- 1) Saat akan melakukan pengukuran lingkaran pinggang responden dalam posisi berdiri.
- 2) Langkah selanjutnya yaitu pita pengukuran diletakkan di atas tulang pinggul.
- 3) Pastikan pita metlin berada horizontal dan terpasang erat di sekitar pinggang tetapi tidak menekan kulit.
- 4) Saat mengukur lingkaran pinggang tepat setelah mengeluarkan nafas (Dieny, 2019:25).

c. **Obesitas pada Remaja**

Obesitas adalah suatu kondisi perbandingan berat badan dan tinggi badan melebihi standar yang ditentukan, keadaan peningkatan lemak tubuh di seluruh tubuh ataupun di bagian tertentu. Peningkatan total lemak pada tubuh yang obesitas yaitu apabila total lemak tubuh >25% pada pria dan >33% pada wanita (Ulilalbab, 2017:6). Adanya peningkatan kandungan lemak di jaringan adiposa menghasilkan berat badan di atas 20% lebih besar dari standar normal. Faktor yang dapat mempengaruhi hal tersebut adalah asupan makanan yang dikonsumsi (energi, protein, lemak, karbohidrat, dan serat), keturunan/genetik, hormonal/metabolisme, stres dan aktivitas fisik (Kurniati, 2020:17).

Kategori status gizi obesitas terjadi karena kelebihan asupan energi dibandingkan dengan yang dibutuhkan oleh tubuh sehingga kelebihan asupan energi tersebut disimpan dalam bentuk lemak. Faktor yang dapat mempengaruhi hal tersebut diantaranya porsi makan, kepadatan energi dari makanan yang dikonsumsi, kuantitas, frekuensi, kebiasaan makan dan jenis makanan yang dikonsumsi

(Ulilalbab, dkk., 2017:10). Risiko terkena berbagai penyakit dapat terjadi pada seseorang dengan status gizi obesitas seperti hipertensi, diabetes mellitus dan sindrom metabolik (Pattola, 202:12).

Obesitas sentral adalah penumpukan lemak yang ada dalam tubuh di bagian perut diakibatkan oleh jumlah jaringan lemak yang berlebihan baik di lemak subkutan atau lemak intra-abdomen (lemak viseral). Penumpukan lemak pada jaringan lemak viseral merupakan tidak berfungsinya jaringan lemak subkutan dalam memperoses ketidakseimbangan energi di dalam tubuh. Ketidakseimbangan energi dapat terjadi ketika seseorang memiliki kelebihan energi akibat konsumsi makanan berlebih dan memiliki aktivitas fisik kurang (Dieny, dkk., 2019:24).

Lemak *visceral* memiliki metabolisme yang lebih aktif, lebih sensitif terhadap lipolisis, dan lebih resisten terhadap hormon insulin. *Viseral Adipose Tissue* (VAT) memiliki kapasitas lebih besar menghasilkan *Free Fatty Acis* (FFA) dan berkontribusi dalam keadaan pro-oksidan dan pro-inflamasi. Risiko obesitas sentral lebih tinggi risikonya terhadap kesehatan dibandingkan dengan obesitas non-sentral yaitu dapat meningkatkan risiko hipertensi, dislipidemia, diabetes melitus, penyakit kardiovaskuler, jantung koroner, dan sindrom metabolik pada laki-laki maupun perempuan (Dieny, dkk., 2019:24).

d. *Unity of science* Tentang Status Gizi

Allah memerintahkan kepada seluruh umatnya agar mengkonsumsi makanan dan minuman secara secukupnya sesuai dengan kebutuhan individu, karena berlebihan dalam makanan dan minuman dapat menyebabkan status gizi obesitas dan menjadi salah satu penyebab timbulnya suatu penyakit. Berikut ini adalah salah satu ayat Al-Qur'an yang menjelaskan tentang perintah makan dan minum,

Sebagaimana firman Allah dalam surat al-A'raf ayat 31 yang berbunyi:

يٰٓيٰٓاٰدَمُ خُذْ وَا زَيْنَتَكَ مِمَّا عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوْا وَشَرِبُوْا وَا لَا تُسْرِفُوْا اِنَّ لَا يُحِبُّ
ء الْمُسْرِفِيْنَ

“Wahai anak cucu Adam, pakailah pakaianmu yang indah pada setiap (memasuki) masjid dan makan serta minumlah, tetapi janganlah berlebihan. Sesungguhnya Dia tidak menyukai orang-orang yang berlebihan.” (Q.S. al-A'raf 7:31).

Dalam tafsir Al-Quranul Majid An-Nur Ibnu Katsir menjelaskan bahwa Allah memerintahkan agar manusia berlaku adil dalam semua urusan, maka pada ayat ini Allah memerintahkan agar memakai pakaian yang baik dan indah ketika mendatangi tempat sholat (masjid). Kemudian Allah memerintahkan manusia untuk makan dan minumlah yang baik-baik, dan jangan berlaku boros tetapi senantiasa seimbang dalam semua hal dalam bertindak. Israf (berlebih-lebihan) yang tidak dipernolehkan itu termasuk berlebih-lebihan dalam berbelanja, berlebih-lebihan dalam berlaku kikir, dan berlebih-lebihan dalam pemakaian benda halal sehingga menjadi haram. Baik dalam minuman ataupun makanan, karena Allah SWT tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan itu. Dengan prinsip-prinsip ini, Islam mengajarkan manusia untuk mencapai kesempurnaan roh, ketinggian budi, dan kesehatan tubuh. Selain itu, Islam juga menyukai keindahan dan kenikmatan, asal saja tidak berlebih-lebihan (Tafsir Al-Quranul Majid An-Nur, Jilid 2:108).

Perintah makan dan minum, lagi tidak berlebih-lebihan adalah tidak melampaui batas merupakan tuntunan yang harus disesuaikan dengan kondisi setiap orang karena kadar tertentu dinilai oleh orang lain. Atas dasar tersebut, penggalan ayat surat Al-A'raf ayat 31 mengajarkan kepada manusia akan mempunyai sikap proporsional dalam makan dan minum (Shihab, 2002:18). Dalam ayat tersebut dijelaskan bahwa manusia dianjurkan untuk mengkonsumsi makanan

dan minuman dengan jumlah yang tidak berlebihan, hal tersebut berkaitan dengan gizi seimbang. Gizi seimbang adalah susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat-zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan prinsip keanekaragaman makanan, aktifitas fisik, kebersihan, dan berat badan ideal (Setyawati, 2018:56). Rasulullah SAW telah mengajarkan kepada umatnya agar sederhana dalam makanan dan minuman, sebagaimana sabda Rasulullah SAW:

وَعَنْ الْمِقْدَامِ بْنِ مَعْدِي كَرِبَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: سَمِعْتُ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ: مَا مَلَأَ ابْنُ آدَمَ وَعَاءَ شَرًّا مِنْ بَطْنٍ، بِحَسْبِ ابْنِ آدَمَ أَكْلاَتٍ يُقْمَنَ صَلْبُهُ، فَإِنْ كَانَ لَا مَحَالَةَ، فَتُلُتْ لِبَطْنِهِ، وَتُلُتْ لَشْرَابِهِ، وَتُلُتْ لِنَفْسِهِ (رواه الترمذي وابن ماجه وأحمد)

“Dari Al-Miqdam bin Ma’dikarib r.a berkata: Saya mendengar bahwasannya Rasulullah SAW. bersabda: Tidaklah manusia memenuhi rongga terbentuk dari perutnya. Cukuplah bagi anak Adam itu beberapa suap yang dapat menegakkan punggungnya. Jika harus melebihi itu, maka hendaknya sepertiga perutnya (diisi) untuk makanan, sepertiga untuk minuman, dan sepertiga lagi untuk bernapas” (HR. Tirmidz, Ibnu Majah dan Ahmad, Jilid 2).

Hadist tersebut menjelaskan mengenai asupan makanan yang dikonsumsi berfungsi untuk memenuhi kebutuhan dalam beraktivitas fisik sehari-hari. Agar asupan makanan yang dikonsumsi dengan pengeluaran seimbang, jika tidak seimbang maka hal yang ditimbulkan adalah status gizi menjadi lebih atau obesitas. Pedoman yang diterbitkan oleh kementerian kesehatan yaitu pedoman gizi seimbang, yang didalamnya menjelaskan tentang susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh. Empat prinsip gizi seimbang yaitu variasi makanan, pentingnya pola hidup bersih, pentingnya pola hidup aktif dan olahraga, dan pemantauan berat badan ideal. Pada pedoman gizi seimbang mempunyai prinsip setiap golongan usia, jenis kelamin,

kesehatan, dan aktivitas fisik memerlukan gizi yang berbeda sesuai dengan kondisi setiap kelompok umurnya (Setyawati, 2018:32).

4. Aktivitas Fisik

a. Pengertian Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah setiap pergerakan tubuh yang disebabkan oleh aktivitas otot-otot skelet yang mengakibatkan pengeluaran energi. Setiap orang melakukan aktivitas fisik antara individu satu dengan yang lain tergantung gaya hidup dan faktor lainnya (Ekasari, 2019:34). Kegiatan-kegiatan seperti selama kerja, tidur, kegiatan pada saat waktu senggang, latihan fisik yang terencana dan terstruktur merupakan salah satu cara untuk melakukan aktivitas fisik. Melakukan kegiatan ini secara teratur dapat mencegah risiko terjadinya penyakit pembuluh darah, diabetes mellitus, dan lainnya. Menurut Almatsier (2003) Setiap gerakan tubuh yang dilakukan oleh otot-otot tubuh dan struktur pendukungnya, gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi adalah aktivitas fisik (Ekasari, 2019:34). Waktu yang direkomendasikan untuk melakukan aktivitas fisik yaitu sedang-berat \pm 60 menit perhari, yang bisa dilakukan yaitu duduk atau berbaring, berbicara, membaca, bermain games serta menonton televisi lebih sering menimbulkan resiko obesitas, penyakit jantung dan pembuluh darah (Herze, 2014:34).

b. Manfaat Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik memiliki beberapa manfaat diantaranya sebagai berikut:

1) Manfaat aktivitas fisik jangka pendek

Manfaat olahraga bagi kesehatan seperti olahraga jalan kaki, renang, bersepeda, sepak bola, lari, gerakan senam aerobik dapat membantu mencegah berbagai penyakit dalam jangka panjang. Olahraga mempunyai manfaat lain yaitu membantu menurunkan berat badan jika memiliki status gizi lebih atau obesitas, untuk

menghilangkan stres dan menyeimbangkan cairan yang ada di dalam tubuh (Fandinata, 2017:114).

2) Manfaat aktivitas fisik jangka panjang

Aktivitas fisik mempunyai manfaat pada psikologis dan jiwa. Manfaat melakukan aktivitas fisik yaitu akan membantu menguatkan otot jantung dan memperbesar bilik jantung, efektivitas kerja jantung akan meningkat dengan kedua hal tersebut. Elastisitas pembuluh darah akan meningkat sehingga aliran darah lebih lancar serta rendahnya untuk mengalami tekanan darah tinggi dan jantung koroner (Fandinata, 2017:113). Pembuluh darah yang lancar akan memperlancar pembuangan zat sisa sehingga tidak mudah merasakan lelah. Kekuatan, kelenturan, dan daya tahan pada otot rangka akan bertambah sehingga dapat membantu dalam kecepatan dan kelincahan reaksi. Pada saat aktivitas fisik menyebabkan bertambahnya kekuatan dan kepadatan pada tulang karena adanya tarikan otot dan akan mencegah pengeroposan tulang. Manfaat lain aktivitas fisik yaitu berkurangnya rasa cemas dan tegang, bertambahnya ketenangan jiwa, dapat menghadapi stres dengan baik, bisa lebih berkonsentrasi, jam tidur akan lebih teratur dan menurunkan persentasi lemak tubuh. Aktivitas fisik bisa dilakukan 3-7 kali dalam seminggu (Fandinata, 2017:114).

c. **Klasifikasi Aktivitas Fisik**

1) Aktivitas fisik ringan (*Sedentary life style*)

Aktivitas fisik ringan merupakan aktivitas yang tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan, ditandai dengan masih dapat berbicara dan bernyanyi setelah melakukan aktivitas ini karena hanya memerlukan sedikit tenaga. Energi yang dikeluarkan sekitar <3,5 Kcal/menit (Kemenkes RI, 2018). Seperti berjalan satai di rumah, pekerjaan dengan duduk di depan komputer, membaca, menulis, menyetir, belajar, mengerjakan pekerjaan

rumah, bermain musik, dan olahraga seperti memanah, golf, dan lainnya (Nurmala, Ira. 2020:32).

2) *Aktivitas fisik sedang (Active or moderately active life style)*

Aktivitas fisik sedang adalah ketika melakukan aktivitas tubuh akan sedikit berkeringat, denyut jantung dan frekuensi napas menjadi lebih cepat, tetap dapat berbicara. Energi yang dikeluarkan sekitar 3,5-7 Kcal/menit. Kegiatan yang dilakukan seperti berjalan cepat dengan kecepatan 5 km/jam di dalam ruangan atau di luar ruangan, pekerjaan tukang kayu, pekerjaan tukang kebun, mencuci mobil, memindahkan barang-barang di dalam rumah, bulutangkis, tenis meja, volly, menari dan bersepeda (Nurmala, Ira. 2020:32).

3) *Aktivitas fisik berat (Vigorous or viorgous active life style)*

Aktivitas fisik berat adalah saat tubuh mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi napas menjadi sangat meningkat sampai dengan kehabisan napas. Energi yang dikeluarkan sekitar >7 Kcal/menit. Seperti berjalan dengan cepat, mendaki bukit, naik gunung, jogging dengan kecepatan 8 km/jam, berlari, pekerjaan mengangkut beban berat, pekerjaan rumah berat, menggendong anak, bermain basket, badminton, sepak bola, dan tinju (Nurmala, Ira. 2020:33).

d. Pengukuran Aktivitas Fisik dengan PAL (*Physical Activity Level*)

Aktivitas fisik merupakan gerak yang dilakukan otot dan sistem organ lainnya, hal tersebut akan memerlukan energi dari luar yaitu energi yang dibutuhkan untuk metabolisme basal. Kebutuhan untuk aktivitas fisik dipengaruhi oleh seberapa banyak otot-otot yang bergerak, seberapa berat aktivitas yang dilakukan, dan seberapa lama waktu yang dibutuhkan (Nardina, 2021:59). Aktivitas fisik bisa diukur menggunakan pengukuran PAL dengan nilai yang menunjukkan aktivitas fisik seseorang dalam sehari-hari (24 jam). Nilai ini dibutuhkan untuk mengetahui energi yang dikeluarkan tubuh dalam

sehari-hari melalui aktivitas fisik, PAR dapat digunakan untuk menentukan tingkat aktivitas ini (Nurmala, Ira, *et al*, 2020:14).

Nilai PAL dapat diketahui menggunakan rumus sebagai berikut:

$$PAL = \frac{\Sigma (\text{Physical Activity Rate} \times \text{Lama melakukan aktivitas fisik})}{24 \text{ jam}}$$

Tabel 4. Kategori Aktivitas Fisik Berdasarkan Nilai PAL

Kategori	Nilai PAL (kkal/jam)
Aktivitas ringan (<i>sedentary life style</i>)	1.40-1.69
Aktivitas sedang (<i>moderately active life style</i>)	1.70-1.99
Aktivitas berat (<i>virgous active life style</i>)	2.00-2.40

(Sumber: WHO, 2004)

e. Unity of science Tentang Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik mempunyai banyak manfaat untuk tubuh. Jenis aktivitas fisik yang bisa dilakukan sehari-hari diantaranya jalan kaki, lari, badminton, berenang, memanah, berkuda, sepakbola, dan lain-lain. Pentingnya melakukan aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari secara teratur dapat mewujudkan generasi yang kuat, sehat jasmani dan rohani. Sebagaimana firman Allah dalam surat al-Anfal ayat 60 yang berbunyi:

اَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهَبُونَ بِهِ ۗ اَعَدَّ اللَّهُ وَعَدُّوكُمْ
 وَاٰخَرِيْنَ مِنْ دُوْنِهِمْ لَا تَعْلَمُوْنَهُمْ ۗ اَللّٰهُ يَعْلَمُهُمْ ۗ وَمَا تُنْفِقُوْا مِنْ شَيْءٍ فِيْ سَبِيْلِ اللّٰهِ يُؤَفِّ
 اِلَيْكُمْ وَاَنْتُمْ لَا تَظْلَمُوْنَ

”Persiapkanlah untuk (menghadapi) mereka yang kamu mampu, berupa kekuatan (yang kamu miliki) dan pasukan berkuda. Dengannya (persiapan itu) kamu membuat gentar musuh Allah, musuh kamu dan orang-orang selain mereka yang kamu tidak mengetahuinya, (tetapi) Allah mengetahuinya. Apapun yang kamu infakkan di jalan Allah niscaya akan dibalas secara penuh kepadamu, sedangkan kamu tidak akan didzalimi (Q.S. Al-Anfal:8/60).

Tafsir Ibnu Katsir menjelaskan usai memerintahkan agar Nabi Muhammad memberikan tindakan keras bahkan sampai mengusir Yahudi Bani Quraidhah yang telah merusak perjanjian, maka ayat ini memerintahkan agar mempersiapkan kekuatan semaksimal mungkin

untuk menghadapi kemungkinan buruk atau balas dendam dari mereka. Dan karena itu, persiapkanlah dengan segala kemampuan untuk menghadapi mereka yang terbukti secara nyata memusuhi Islam, dengan mengerahkan kekuatan apa saja yang kalian miliki dan dari pasukan berkuda yang memang dipersiapkan untuk berperang. Persiapan kekuatan secara maksimal tersebut bertujuan agar dapat menggentarkan musuh Allah, musuh kalian dan juga untuk menggentarkan orang-orang selain mereka yang kalian tidak mengetahuinya baik disebabkan oleh kemunafikannya maupun musuh-musuh Islam yang belum tampak permusuhannya; tetapi Allah senantiasa mengetahuinya, kapan dan dimana saja (Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2:543). Aktivitas fisik yang dianjurkan di dalam Islam yaitu berenang, memanah, dan berkuda. Aktivitas fisik tersebut terkandung dalam sebuah hadist yang di riwayatkan oleh HR. Imam al-Baihaqi :

أَجْبَرَنَا أَبُو بَكْرٍ أَحْمَدُ بْنُ الْحَسَنِ الْقَاضِي نَا أَبُو جَعْفَرٍ مُحَمَّدُ بْنُ دَحِيٍّ بْنِ دَحِيمِ الشَّيْبَانِي أَنَا أَحْمَدُ بْنُ عَبْدِ بْنِ إِسْحَاقِ بْنِ مُبَارَكِ الْعَصَارِيِّ حَدَّثَنِي قَيْسٌ عَنْ لَيْثٍ عَنْ مُجَاهِدٍ عَنِ ابْنِ عُمَرَ قَالَ : قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ : عَلِّمُوا أَوْلَادَكُمْ السِّبَا حَةَ وَالرُّمِيَّ وَالْمِرَاةَ الْمِعْرَزَةَ (رواه ائمم السحق)

“Telah mengabarkan kepada kami Abu Bakar Ahmad bin Husain al-Qadli telah mengabarkan kepada kami Aby Ja’far Muhammad bin Ali’ bun Dahim as-Syaibani saya Ahmad bin Ubaid bin Ishak bin Mubarrak al-Athar, mengabarkan kepada kami Ayahku, meriwayatkan kepada kami Qais dari Lais dari Mujahid dari Ibn Umar berkata: bersabda Rasulullah Saw: ajarilah anak-anak kalian berenang, memanah, menenun bagi perempuan.” (HR. Imam al-Baihaqi Jilid 1. Hadis 8664: 401).

Melakukan kegiatan berkuda, berenang, dan memanah merupakan gerakan-gerakan yang dapat dilakukan oleh tubuh. Bergerak dengan melakukan aktivitas tersebut merupakan salah satu aktivitas fisik yang dapat dilakukan oleh manusia berdasarkan anjuran yang tertulis di dalam hadist, aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat melancarkan aliran darah dan dapat menurunkan tekanan darah.

5. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah

Aktivitas fisik yang cukup dan teratur merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menurunkan risiko terjadinya tekanan darah. Melakukan aktivitas fisik aerobik secara tertatur dapat menurunkan risiko terjadinya gangguan kardiovaskuler (Mayangsari, 2019:12). Dengan melakukan aktivitas fisik merupakan salah satu intervensi yang dapat dilakukan dalam pencegahan dan pengobatan penyakit hipertensi dengan waktu yang dianjurkan minimal 30 menit dalam sehari (Kurnia, 2019:12).

Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang ditimbulkan oleh otot-otot yang mengakibatkan pengeluaran energi pada tubuh. Kurangnya melakukan aktivitas fisik meningkatkan risiko terjadinya tekanan darah tinggi (hipertensi). Seseorang yang kurang melakukan aktivitas fisik mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi, sehingga mengakibatkan otot jantung memompa lebih keras setiap kontraksi, semakin besar dan sering otot jantung memompa maka semakin besar tekanan yang akan dibebankan pada arteri sehingga tekanan darah akan meningkat (Zainudin, 2018:71). Seseorang yang kurang melakukan aktivitas fisik akan mengalami peningkatan denyut jantung untuk memompa lebih keras yang akan menyebabkan peningkatan tekanan darah. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik meningkatkan risiko obesitas yang menyebabkan peningkatan tekanan darah (Zainudin, 2018:71). Pada saat melakukan aktivitas fisik otot-otot tubuh bergerak gerakan tersebut akan membutuhkan energi, pergerakan tersebut mempunyai manfaat untuk meningkatkan kesehatan tubuh khususnya organ jantung, paru-paru dan dapat melancarkan pembuluh darah yang dapat mencegah terjadinya hipertensi (Khotimah, dkk., 2020:8).

Pada seseorang yang kurang melakukan aktivitas fisik mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi. Hal tersebut mengakibatkan otot jantung bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Semakin keras otot jantung dalam memompa darah, semakin besar tekanan yang

dibebankan pada dinding arteri sehingga dapat meningkatkan tahanan perifer yang menyebabkan kenaikan tekanan darah. Kurangnya melakukan aktivitas fisik serta obesitas memiliki hubungan dengan faktor risiko resistensi insulin dan hipersulinemia. Tingginya insulin sodium, peningkatan volume darah, produksi neopinefrin secara berlebihan dan poliferasi otot polos. Perubahan tersebut memiliki dampak terutama pada penentuan tekanan darah yang memiliki *cardiac output*, resistensi pembuluh darah perifer, dan aktivitas sistem saraf simpatik. Aktivitas fisik yang teratur dapat meningkatkan efisiensi jantung secara keseluruhan. Aktivitas fisik seperti olahraga dan kegiatan harian yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan *high density lipoprotein* (HDL) kolesterol dan bermanfaat mencegah timbunan lemak pada dinding pembuluh darah (aterosklerosis) (Zainudin, 2018:73).

Penelitian Aisyah, Siti (2019) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik, stres dan durasi tidur dengan hipertensi pada Remaja SMA di Kota Palembang, dengan hasil uji *chi-square* aktivitas fisik ($p=0,008$) dengan hipertensi ($p>0,05$) (Aisyah, Siti. 2019:4). Penelitian Michael, Sihotang (2020) menyatakan bahwa antara aktivitas fisik dengan tekanan darah sistolik tidak ada hubungan bermakna ($p>0,05$) sedangkan dengan aktivitas fisik dengan tekanan darah diastolik terdapat hubungan bermakna ($P<0,05$) (Michael, Sihotang. 2020:201). Kurangnya aktivitas fisik seperti olahraga (jogging atau aerobik), dapat meningkatkan risiko menderita hipertensi karena dapat menyebabkan kelebihan berat badan pada seseorang. Orang yang tidak melakukan aktivitas fisik secara teratur cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantung harus bekerja lebih keras/cepat pada setiap kontraksi. Semakin keras dan sering otot jantung memompa, maka makin besar tekanan yang dibebankan pada arteri oleh karena itu aktivitas fisik dapat menjadi salah satu penyebab tekanan darah menjadi tinggi atau hipertensi (Ha, dkk., 2014:16).

6. Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah

Obesitas merupakan salah satu faktor risiko tekanan darah tinggi. Pengukuran antropometri untuk mengetahui status gizi obesitas yaitu dengan melakukan pengukuran lingkar pinggang. Lingkar pinggang merupakan pengukuran distribusi lemak abdominal yang mempunyai hubungan dengan indeks massa tubuh dan sebuah ukuran antropometri yang digunakan untuk menentukan obesitas. Timbunan lemak pada jaringan *visceral* (intra-abdomen) yang tergambar sebagai penambahan ukuran lingkar pinggang (LP). Obesitas sentral adalah akumulasi lemak di dalam perut. Salah satu pengukuran obesitas sentral yaitu berdasarkan pengukuran lingkar pinggang (Arisman, 2011:14). Batas pengukuran lingkar pinggang ≤ 90 cm untuk laki-laki dan ≤ 80 cm untuk perempuan (Kemenkes RI, 2014:1). Penelitian Fahrur, Muhammad (2022) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara ukuran lingkar pinggang dengan tekanan darah sistolik ($P=0,00$) dan diastolik ($P=0,085$) (Fahrur, Muhammad. 2022). Penelitian Adityawarma, A (2018) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah sistolik ($P=0,01$) dan tidak terdapat hubungan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah diastolik ($P=0,256$) (Adityawarma, A. 2018:4).

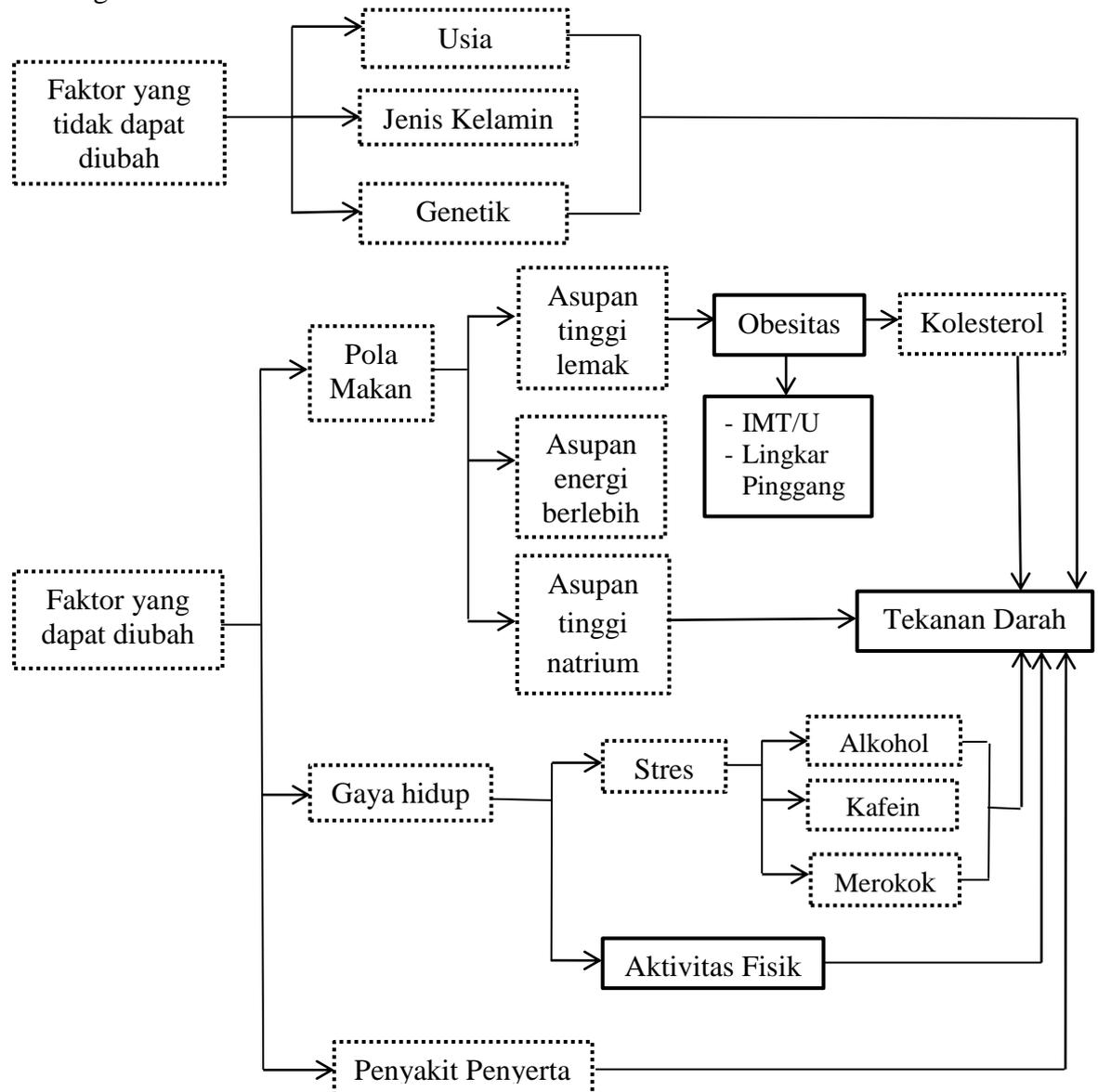
Tekanan darah tinggi atau hipertensi dipengaruhi oleh peningkatan curah jantung dan aktivitas saraf simpatis terutama pada orang dengan status gizi obesitas. Pada obesitas sentral terjadinya penimbunan lemak secara berlebih di daerah abdomen (Djasul, 2015:21). Lemak intraabdominal mengakibatkan penurunan adiponektin, maka proses aterosklerosis dapat mudah terjadi. Aterosklerosis berasal dari bahasa Yunani *athero* (lengket atau lem) dan *sklerosis* (pengerasan). Aterosklerosis merupakan mengerasnya pembuluh darah serta berkurangnya kelenturan atau elastisitas dinding pembuluh darah. Plak aterosklerosis akan membentuk arteri yang bersifat elastis dan halus menjadi kaku, dan plak tersebut akan mengganggu aliran oksigen dan nutrisi menuju jantung. Pada saat arteri kaku hal yang akan terjadi yaitu

tekanan darah meningkat dan pembuluh darah tidak dapat mengembang saat darah dari jantung melewati arteri tersebut (Hall dan Guyton, 2012:12).

Peningkatan berat badan yang berlebihan berhubungan dengan hipertensi, dan penurunan berat badan ke arah ideal akan menurunkan tekanan darah. Dengan mengoptimalkan berat badan pada indeks massa tubuh yang normal dan lingkar pinggang yang normal merupakan salah satu cara untuk mencegah terjadinya tekanan darah tinggi atau hipertensi (Mayangsari, 2019:9). Hubungan hipertensi dengan berat badan yaitu semakin besar indeks massa tubuh, maka hal yang akan ditimbulkan yaitu darah yang dibutuhkan untuk menyampaikan oksigen dan makanan ke jaringan tubuh oleh karena itu volume darah yang beredar di pembuluh darah bertambah sehingga memberi tekanan yang lebih besar pada dinding pembuluh darah arteri (Kurnia, 2019:8).

B. Kerangka Kerja Penelitian

1. Kerangka Teori



Kerangka Teori Penelitian Modifikasi Teori (Kemenkes, 2018) dan (Budi, S. 2015)

Keterangan:

□ : Variabel yang diteliti

▤ : Variabel yang tidak diteliti

Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian

Tekanan darah yang meningkat dalam jangka panjang akan menyebabkan terbentuknya kerak (plak) yang dapat mempersempit pembuluh darah koroner, fungsi dari pembuluh darah merupakan jalur oksigen dan zat-zat gizi yang akan disampaikan ke jantung. Pada saat pembuluh darah tersumbat karena adanya plak penyampaian zat-zat gizi penting bagi kehidupan sel-sel jantung akan terganggu. Risiko yang akan terjadi saat tekanan darah terus meningkat maka akan mudah terkena penyakit lain seperti stroke, komplikasi pada ginjal dan jantung (Kemenkes RI, 2018:1). Terdapat dua faktor risiko tekanan darah tinggi yaitu faktor risiko yang tidak dapat diubah diantaranya umur, jenis kelamin dan genetik dan faktor risiko yang dapat diubah adalah merokok, diet rendah serat, dislipidemia, konsumsi garam berlebih, kurang aktivitas fisik, stres, obesitas, konsumsi alkohol, dan penyakit penyerta (Kemenkes RI, 2018:1).

Usia memiliki pengaruh terhadap tekanan darah tinggi dengan bertambahnya usia menyebabkan perubahan struktur pada pembuluh darah besar, mengakibatkan lumen menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi kaku. Pada saat pembuluh darah menjadi kaku maka akan mudah terjadinya aterosklerosis yang menyebabkan terganggunya penyampaian oksigen dan zat-zat gizi penting ke jantung yang akan disebarkan ke seluruh jaringan tubuh (Kurnia, 2020:9). Laki-laki lebih besar dapat terkena hipertensi dibandingkan dengan perempuan. Meningkatnya kejadian hipertensi pada laki-laki disebabkan oleh gaya hidup yang kurang sehat seperti merokok, konsumsi alkohol, depresi dan stres (Kurnia, 2020:8). Keturunan atau genetik berpengaruh terhadap hipertensi primer (essensial), riwayat keluarga dan lingkungan sosial dapat mempengaruhi genetik (Ernawati, dkk., 2017:9). Genetik atau riwayat keluarga dengan tekanan darah tinggi sekitar 15-35% akan menurunkan gen tunggal, regulasi tekanan darah (Budi, S. 2015:6).

Obesitas memiliki hubungan dengan hipertensi disebabkan adanya peningkatan lemak tubuh yang akan mempengaruhi perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik (Nuryati, 2021:25). Akumulasi lemak visceral

meningkatkan aktivitas sistem renin angiotensinogen, obesitas dapat meningkatkan volume intravaskular, peningkatan curah jantung, aktivasi sistem renin angiotensin, dan aliran simpatik (Budi, S. 2015:8). Stres diakibatkan adanya proses hipotalamus, hipofisis adrenal yang dapat menghubungkan obesitas dengan hipertensi. Stimulasi sistem saraf simpatik disebabkan karena stres kronik yang dapat meningkatkan frekuensi nadi dan curah jantung, mengaktifasi RAAS, dan gangguan metabolisme glukosa dan lemak (Budi, S. 2015:10). Merokok dapat meningkatkan denyut jantung dan kebutuhan oksigen untuk disuplai ke otot jantung dan adanya pembentukan aterosklerosis (Hasnawati, 2021:5). Kandungan setiap satu batang rokok dapat meningkatkan tekanan darah 7/4 mmHg (Budi, S. 2015:8).

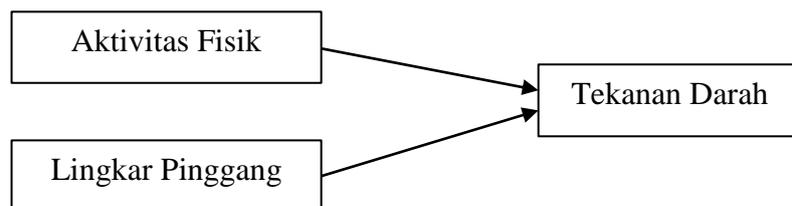
Melakukan aktivitas fisik secara teratur dapat menurunkan kadar trigliserida dan kolesterol *high density lipoprotein* (HDL) sehingga tidak terjadi sumbatan lemak pada pembuluh darah yang akan mengakibatkan hipertensi (Kurnia, 2020:11). Mekanisme yang berpengaruh pada proses ini yaitu perubahan berat badan dan toleransi glukosa. aktivitas fisik dapat menurunkan tahanan perifer 7,1%, norepinefrin plasma 29%, aktivitas renin plasma 20%, dan tekanan darah 4,9 mmHg (Budi, S. 2015:9). Konsumsi alkohol yang berlebihan berpengaruh terhadap terjadinya hipertensi. Alkohol dapat meningkatkan kadar kortisol dan meningkatnya volume sel darah merah yang akan mengakibatkan kekentalan pada darah sehingga tidak lancarnya aliran darah dan meningkatkan tekanan darah (Kurnia, 2020:11). Pada proses ini dapat meningkatkan transport kalsium ke dalam sel otot polos dan melalui peningkatan katekolamin plasma, aktivitas simpatik yang meningkat (Budi, S. 2015:8).

Kandungan kafein yang ada di dalam kopi dapat merangsang kelenjar adrenal, yang dapat meningkatkan salah satu faktor penyebab stres. Kopi juga memiliki kandungan unsur terpenoid yang dapat meningkatkan kadar kolesterol darah (Nuryati, 2021:49). Natrium adalah mineral yang mempunyai pengaruh terhadap mekanisme tekanan darah tinggi. Pengaruh asupan natrium terhadap hipertensi terjadi melalui peningkatan volume

plasma (cairan tubuh) dan tekanan darah. Konsumsi natrium akan mengatur reaksi adrenal dan renal vascular terhadap angiotensin (Nuryati, 2021: 47). Konsumsi lemak jenuh yang berlebih dapat meningkatkan resiko aterosklerosis yang dapat meningkatkan tekanan darah. Penumpukan plak dapat menyebabkan peningkatan resistensi pada dinding pembuluh darah dan terjadi penyempitan yang dapat meningkatkan denyut jantung dan volume aliran darah hal tersebut menyebabkan terjadinya tekanan darah tinggi (Cahyahati, 2018:399).

2. Kerangka Konsep

Berdasarkan teori yang ada, maka disusun kerangka konsep kolerasi aktivitas fisik dan lingkaran pinggang sebagai variabel bebas, tekanan darah sebagai variabel terikat, sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

Konsep dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.

3. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep diatas, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

- a. Hipotesis Nol (H_0)
 1. Tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.
 2. Tidak terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.
- b. Hipotesis Awal (H_a)
 1. Terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.
 2. Terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Variabel Penelitian

1. Jenis Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional dan bersifat deskriptif analitik dengan menggunakan desain *cross sectional study*/potong lintang, dimana pengumpulan data dilakukan secara bersamaan atau pada satu titik waktu dimana yang diteliti adalah selama satu periode pengumpulan data (Swarjana, 2014).

2. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah aktivitas fisik dan lingkaran pinggang.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah tekanan darah.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Al-Ittihad Bojong, SMK 1 Pasundan Sabandar, dan SMA Al-Istiqomah Langensari di Kecamatan Karangtengah pada semester Genap tahun ajaran 2022/2023.

2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2022-Selesai.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh remaja obesitas kelas X yang bersekolah di SMA Al-Ittihad Bojong, SMK 1 Pasundan Sabandar, dan SMA Al-Istiqomah Langensari dengan jumlah 44 siswa-siswi.

2. Sampel Penelitian

Penentuan responden remaja obesitas dilakukan dengan menggunakan cara *total sampling*, yaitu seluruh remaja obesitas kelas X yang bersekolah di SMA Al-Ittihad Bojong, SMK 1 Pasundan Sabandar, dan SMA Al-Istiqomah Langensari, dengan jumlah 44 siswa-siswi.

3. Kriteria Inklusi

- a. Remaja yang berusia 13-17 tahun
- b. Remaja yang memiliki Z-Score $>+2$ SD
- c. Remaja dalam keadaan sehat dan tidak dalam keadaan terpaksa
- d. Remaja yang tidak sedang mengkonsumsi obat anti hipertensi
- e. Bersedia menjadi responden penelitian melalui *informed consent* dan bersedia mengikuti seluruh tahapan penelitian.

4. Kriteria Eksklusi

- a. Tidak mau melanjutkan seluruh tahapan penelitian.

D. Definisi Operasional

Tabel 5. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Cara Pengukuran	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1	Aktivitas Fisik	Aktivitas fisik adalah setiap pergerakan tubuh yang disebabkan oleh aktivitas otot-otot skelet yang mengakibatkan pengeluaran energi (Ekasari, 2019)	Menyebarkan Kuisisioner	Kuisisioner PAL (<i>Physical Activity Level</i>)	Keterangan hasil aktivitas fisik remaja : a. Ringan:1.40-1.69 b. Sedang:1.70-1.99 c. Berat:2.00-2.40 (WHO,2004)	Ordinal
2	Lingkar Pinggang	Lingkar pinggang adalah metode untuk mendistribusikan penimbunan lemak di bawah kulit dan jaringan adiposa intraabdominal (Sudargo, 2014)	Mengukur lingkar pinggang	<i>Metline</i>	Hasil pengukuran lingkar pinggang : a. Tidak Obesitas - Laki-laki: ≤ 90 cm -Perempuan: ≤ 80 cm b. Obesitas	Ordinal

					- Laki-laki: >90,1 cm - Perempuan: >80,1 cm (Kemenkes RI, 2014)	
3	Tekanan Darah	Tekanan darah adalah daya yang diperlukan agar darah dapat mengalir di dalam pembuluh darah dan beredar ke seluruh jaringan tubuh (Mayangsari, dkk. 2019)	Mengukur tekanan darah	<i>Sphygmo manomete r</i> (mmHg)	Hasil pengukuran tekanan darah: a.Normal: <120/80 mmHg b.Pre-hipertensi: 120-139/80-90 mmHg c.Hipertensi: ≥140/90 mmHg (Kemenkes, 2018)	Ordinal

E. Prosedur Penelitian

1. Data yang dikumpulkan

a. Data Primer

Data primer yang diambil pada penelitian ini adalah pengisian lembar persetujuan atau *Informconcent*, pengisian identitas responden dan pengukuran secara langsung untuk mendapatkan data antropometri (Tinggi badan, berat badan, dan lingkar pinggang) dan data tekanan darah.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang diperoleh dari penelitian ini adalah profil 3 Instansi Sekolah di Kecamatan Karangtengah.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Lembar Persetujuan atau *Informconcent*.

b. *Microtoise*, digunakan untuk mengukur tinggi badan pada responden.

c. Timbangan digital, digunakan untuk mengukur berat badan pada responden.

- d. Metlin, digunakan untuk mengukur lingkaran pinggang pada responden.
- e. *Sphygmomanometer* digital, digunakan untuk mengukur tekanan darah pada responden.
- f. *Physical Activity Level* (PAL), digunakan untuk memperoleh data aktivitas fisik pada responden.
- g. Formulir pencatatan yang digunakan untuk mencatat identitas dan hasil pengukuran responden.
- h. Aplikasi SPSS, digunakan untuk melakukan uji univariat dan uji bivariat pada data hasil penelitian yang telah dikumpulkan.

3. Alur Penelitian

Alur pengukuran penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Masing-masing sampel akan diarahkan untuk melakukan pengisian lembar persetujuan atau *Informconcent*.
- b. Sampel yang telah mengisi lembar persetujuan atau *informconcent* akan diarahkan untuk melakukan pengukuran antropometri (Berat badan dan tinggi badan). Pengukuran tersebut untuk mendapatkan hasil indeks masa tubuh, langkah kerjanya yaitu sebagai berikut:

1) Pengukuran berat badan

- a) Peneliti akan menjelaskan secara garis besar bagaimana cara-cara pengukuran berat badan, setelah tidak ada pertanyaan responden dianggap telah memahami prosedur yang akan dilaksanakan. Alat yang akan digunakan yaitu timbangan digital.
- b) Letakkan alat timbangan berat badan di tempat yang datar.
- c) Sebelum melakukan penimbangan, timbangan dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan berat standar. Jika hasilnya sesuai maka alat timbangan dapat digunakan.
- d) Setelah selesai dikalibrasi, pastikan pakaian responden seminimal mungkin untuk mengurangi bias/eror saat pengukuran.
- e) Responden naik ke atas timbangan, kemudian berdiri tegak pada bagian tengah timbangan dengan pandangan lurus ke depan.

- f) Pastikan responden dalam keadaan tidak bergerak-gerak atau rileks.
 - g) Catat hasil pengukuran di lembar yang telah disediakan oleh peneliti, hasil dari penimbangan berat badan yaitu dalam satuan kg (Ariati, 2020:6).
- 2) Pengukuran tinggi badan
- a) Setelah melakukan penimbangan berat badan, tahap selanjutnya yaitu pengukuran tinggi badan. Peneliti akan menjelaskan bagaimana cara-cara pengukuran tinggi badan, alat yang akan digunakan yaitu *microtoise* dengan ketelitian 0,1 cm.
 - b) Kemudian sebelum melakukan pengukuran, pilih bidang vertikal yang datar seperti tembok sebagai tempat untuk meletakkan *microtoise*.
 - c) Letakkan mikr rapat di lantai, kemudian tarik ujung meteran hingga 2 meter ke atas secara vertikal atau lurus sampai menunjukkan angka nol pada *microtoise*.
 - d) Pasang pengkuat seperti paku atau lakban pada ujung *microtoise* agar posisi alat tidak bergeser-geser pada saat digunakan.
 - e) Responden diminta untuk melepaskan alas kaki.
 - f) Responden berdiri tegap, pandangan lurus ke depan, kedua lengan berada di samping, posisi lutut tegak atau tidak menekuk, dan telapak tangan menghadap ke paha atau posisi siap.
 - g) Pastikan kepala, punggung, betis, dan tumit menempel pada bidang vertikal dan responden dalam keadaan rileks.
 - h) Kemudian turunkan *microtoise* oleh peneliti hingga mengenai/menyentuh rambut kepala responden namun tidak terlalu menekan (pas dengan kepala) dan *microtoise* dalam posisi tegak lurus.

- i) Catat hasil pengukuran pada lembar yang telah disediakan. Hasil dari pengukuran tinggi badan ini dalam satuan cm (Ariati, 2020:8).
- c. Kemudian langkah yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu perhitungan IMT/U dari hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan pada responden.
- d. Jika responden memiliki kategori IMT/U yaitu obesitas ($>+2SD$), maka reponden akan melakukan pengkuran lingkaran pinggang, tekanan darah dan aktivitas fisik.
- e. Pengukuran lingkaran pinggang dengan cara kerja sebagai berikut:
 - 1) Pertama-tama peneliti akan menjelaskan secara garis besar bagaimana cara-cara pengukuran lingkaran pinggang, setelah tidak ada pertanyaan responden dianggap telah memahami prosedur pelaksanaan.
 - 2) Kemudian responden diarahkan untuk melakukan pengukuran. Responden berdiri tegak, kemudian lingkaran pinggang diukur diidentifikasi terkecil lingkaran perut antara tulang rusuk dan krista iliaka, responden berdiri dan diukur pada akhir pengeluaran napas normal menggunakan pita ukur (metlin), lingkaran panggul diukur dari penonjolan terbesar pantat.
 - 3) Hasil pengukuran yang didapatkan ditulis dalam kertas yang sudah disediakan oleh peneliti dan hasil yang akan di dapatkan dari hasil pengukuran lingkaran pinggang yaitu dalam satuan cm (Kemenkes RI, 2013:3).
- f. Pengukuran aktivitas fisik menggunakan *physical activity level* (PAL), responden akan menulis semua kegiatan yang dilakukan (di rumah, sekolah ataupun di luar sekolah) dan berapa lama waktu yang dilaksanakan dalam masing-masing kegiatan tersebut di lembar kertas yang telah disediakan oleh peneliti.
- g. Langkah selanjutnya yaitu pengukuran tekanan darah pada responden, alat yang akan digunakan dalam pengukuran yaitu

sphygmomanometer digital. Cara kerja pengukuran tekanan darah yaitu sebagai berikut:

- 1) Pertama-tama peneliti akan menjelaskan secara garis besar bagaimana cara-cara pengukuran tekanan darah, setelah tidak ada pertanyaan responden dianggap telah memahami prosedur pelaksanaan.
- 2) Sebelum pengukuran tekanan darah responden menghindari kegiatan aktivitas fisik seperti olahraga, merokok, dan makan minimal 30 menit sebelum pengukuran. Dan responden diarahkan untuk duduk beristirahat 5-15 menit sebelum pengukuran dilakukan.
- 3) Kemudian responden diarahkan untuk melakukan pengukuran tekanan darah. Responden bersandar dengan tenang, lengan dan siku menempel di atas meja, telapak tangan menghadap ke atas. Hal yang harus diperhatikan oleh responden pada saat pengukuran yaitu dilarang bergerak, berbicara, lengan baju tidak dilipat, kaki tidak menyilang dan telapak kaki responden rata menyentuh lantai. Langkah selanjutnya letakkan manset sejajar dengan posisi jantung (kira-kira 2 jari di atas siku), peneliti memperhatikan arah selang kemudian tekan tombol "*START/STOP*" untuk mengaktifkan alat. Pengukuran dilakukan 2x dengan jeda 1-2 menit, hasil dari pengukuran dicatat oleh peneliti di lembar kertas yang telah disiapkan (Dunggio, A, dkk, 2020:12).

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

a) Data IMT/U

Untuk memperoleh data indeks masa tubuh menurut umur yaitu dengan melakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan pada responden. Kemudian hasil data yang diperoleh akan dikategorikan menjadi:

Tabel 6. Kategori Indeks Massa Tubuh menurut Usia 5-18 tahun

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Umur (IMT/U) anak usia 5-18 tahun	Gizi kurang (<i>thinness</i>)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi baik (normal)	-2 SD sd +1 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	+1 SD sd +2 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	>+2 SD

(Sumber : Buku Standar Antropometri, 2020:15)

b) Data lingkaran pinggang

Pengolahan data lingkaran pinggang dilakukan dengan mencatat hasil pengukuran responden, data tersebut akan disesuaikan dengan kategori lingkaran pinggang yaitu kategori obesitas jika mendapatkan hasil pada laki-laki ≤ 90 cm dan perempuan ≤ 80 cm dan kategori tidak obesitas jika mendapatkan hasil pengukuran pada laki-laki $> 90,1$ cm dan perempuan $> 80,1$ cm (Kemenkes RI, 2014:1).

c) Data tekanan darah

Pengolah data tekanan darah dilakukan dengan mencatat hasil pengukuran pada responden, data tersebut akan disesuaikan dengan kategori normal ($< 120/80$ mmHg), Pre-hipertensi (120-139/80-90 mmHg), dan Hipertensi ($\geq 140/90$ mmHg) (JNC, 2003 dalam Kemenkes RI, 2018:1).

d) Data aktivitas fisik

Pengolahan data aktivitas fisik dilakukan dengan menjumlahkan hasil dari total aktivitas yang dilakukan selama 24 jam dengan menggunakan *physical activity level* (PAL) kategorinya yaitu ringan (1.40-1.69), sedang (1.70-1.99), dan berat (2.00-2.40) (WHO, 2004).

2. Analisis Data

Data yang sudah terkumpul akan dilakukan pengolahan data yang meliputi *editing*, *coding*, *entry*, *cleaning*, dan analisis. Proses *editing* adalah pemeriksaan terhadap seluruh formulir yang telah dikumpulkan. Sedangkan proses *coding* adalah pemberian kode atau angka tertentu yang telah ditentukan terhadap jawaban-jawaban pertanyaan peneliti kepada responden. *Entry* adalah memasukan data jawaban sesuai dengan kode yang telah dibuat oleh peneliti. *Cleaning* adalah proses pengecekan terhadap data isian yang dianggap diluar jawaban. Data yang telah dikumpulkan selanjutnya akan dianalisis dan diolah menggunakan aplikasi microsoft excel 2010 dan *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versi 22. Analisis data merupakan pengelompokkan data berdasarkan karakteristik responden, menyajikan data dari setiap variabel yang akan diteliti menggunakan perhitungan dan menguji hipotesis yang disajikan. Proses yang dilakukan dengan mengolah data serta menyusun hasil yang diperoleh dan dilaporkan. Analisis data pada penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu sebagai berikut:

a) Analisis Univariat

Analisis univariat memiliki tujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2012). Pada penelitian ini, analisis univariat bertujuan untuk mengetahui gambaran aktivitas fisik, lingkaran pinggang dan tekanan darah secara deskriptif dengan menghitung distribusi frekuensi dari masing-masing variabel.

b) Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan setelah diketahui hasil karakteristik atau distribusi setiap variabel dari analisis univariat. Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga memiliki kolerasi atau hubungan (Notoatmodjo, 2012:12). Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan uji gamma, karena uji ini merupakan analisis statistik yang digunakan untuk mengetahui

hubungan antara dua variabel dengan skala ordinal pada tabel kontingensi dan bersifat simetris, artinya antara variabel X dan variabel Y dapat saling mempengaruhi (Dahlan, 2016:45). Pada penelitian ini analisis bivariat dengan uji gamma dilakukan terhadap variabel aktivitas fisik dengan tekanan darah dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas. Rumus Uji Gamma (Rahman, 2015:34) :

$$\gamma = \frac{P-Q}{P+Q}$$

Keterangan:

γ = Nilai Gamma

P = Concordant

Q = Discordant

Dasar perhitungan statistis gamma didasarkan pada banyaknya pasangan searah (*concordant*) dan tidak searah (*discordant*). Mencari nilai P dan Q yaitu dengan memasukkan nilai dari tabel variabel bebas (X_1, X_2, X_3) dan variabel terikat (Y). Penyusunan tabel yaitu dengan mengisikan variabel bebas (X) secara vertikal dengan arah tingkatan dari bawah (rendah) ke atas (tinggi), kemudian variabel terikat (Y) disusun secara horizontal dengan arah tingkatan dari kanan (rendah) ke kiri (tinggi). Setelah terbentuk tabel, selanjutnya adalah mencari P1, P2, P3 ... Pn dan Q1, Q2, Q3 ... Qn kemudian dijumlahkan. Setelah mendapat nilai P yaitu jumlah P1, P2, P3, P4 dan Q yaitu jumlah Q1, Q2, Q3, Q4, kemudian dimasukkan ke dalam rumus kolerasi Gamma. Hasil nilai Gamma disebut sebagai kolerasi Gamma, di mana batas penentuan kolerasi Gamma yaitu antara $\alpha-1$ (hubungan tidak searah sempurna) dan $\alpha+1$ (hubungan searah sempurna). Secara statistik, nilai koefisien yang didapat dari perhitungan kolerasi Gamma tersebut bermakna atau tidak, maka perlu dilakukan uji berikutnya yaitu uji signifikansi. Uji signifikansi diperoleh dengan menghitung nilai z skor kemudian membandingkan

dengan nilai z skor tabel. Berikut adalah rumus z skor uji Gamma (Hidayat, 2012:12):

$$z \text{ skor} = \gamma \cdot \sqrt{\frac{P+Q}{N \cdot (1-\gamma^2)}}$$

Keterangan:

γ = nilai koefisien kolerasi Gamma

P = concordant

Q = discordant

Penelitian ini menggunakan derajat kepercayaan 95% atau dengan batas kritis (α) 0,05. Nilai z tabel = 0,05 adalah -1,96 pada batas kiri dan +1,96 pada batas kanan. Kemudian nilai z skor uji Gamma tersebut dibandingkan dengan nilai z tabel. Pengambilan keputusan adalah jika nilai z skor Gamma <1,96 atau nilai z skor Gamma >+1,96 maka terdapat hubungan yang bermakna antar variabel yang diuji (Hidayat, 2012:12).

Tabel 7. Interpretasi hasil uji kolerasi

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
1	Kekuatan kolerasi (r)	0,0 s.d <0,2	Sangat lemah
		0,2 s.d <0,4	Lemah
		0,4 s.d <0,6	Sedang
		0,6 s.d <0,8	Kuat
		0,8 s.d <1	Sangat kuat
2	Nilai p	P < 0,05	Terdapat hubungan
		P > 0,05	Tidak terdapat hubungan bermakna
3	Arah kolerasi	+ (positif)	Searah, semakin besar nilai satu variabel maka semakin besar nilai variabel lainnya
		- (negatif)	Berlawanan arah, semakin besar nilai satu variabel maka semakin kecil nilai variabel lainnya.

Selain menggunakan perhitungan manual, peneliti menggunakan SPSS 22 untuk menentukan nilai p dan nilai kekuatan kolerasi, Interpretasi hasil uji kolerasi Gamma didasarkan pada arah kolerasi, nilai p dan kekuatan kolerasinya. Tabel adalah konsep interpretasi

hasil uji hipotesis berdasarkan arah kolerasi, nilai p dan kekuatan kolerasinya (Dahlan, 2014:45).

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Penelitian

Penelitian mengenai hubungan antara aktivitas fisik dan lingk pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur ini dilaksanakan pada tanggal 2 Mei 2023-12 Mei 2023 di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat. Kecamatan Karangtengah terdiri dari 16 Desa dan terdapat 22 sekolah menengah atas atau kejuruan sederajat. Pengumpulan data dilakukan dengan mengukur berat badan, tinggi badan, lingk pinggang, dan tekanan darah responden, kemudian wawancara form *recall* aktivitas fisik kepada responden untuk mengetahui kebiasaan aktivitas fisik responden.

Sampel pada penelitian ini berjumlah 44 siswa-siswi kelas X dengan rentang usia 14 tahun sebanyak 3 responden, usia 15 tahun sebanyak 16 responden dan 25 responden pada usia 16 tahun dari 3 sekolah menengah atas/kejuruan di 3 desa yang berada di Kecamatan Karangtengah. Jumlah responden dari masing-masing sekolah tersebut yaitu 24 siswa-siswi dari SMA Al-Itihhad Bojong, 11 siswa-siswi dari SMK Pasundan 1 Sadewata dan 9 siswa-siswi dari SMA Al-Istiqomah di desa Langensari.

Tabel 8. Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Nama Sekolah	L	P	Jumlah	Persentase (%)
SMA Al-Itihhad	8	16	24	54,5
SMK Pasundan 1	7	4	11	25
SMA Al-Istiqomah	5	4	9	20,5
Total	20	24	44	100

Tabel 9. Jumlah Responden berdasarkan Usia

Usia	Jumlah	Persentase (%)
14 tahun	3	6,8
15 tahun	16	36,4
16 tahun	25	56,8
Total	100	100

. SMA Al-Ittihad didirikan pada tahun 1997, beralamat di Jl. Raya Bandung KM.03 Rawa Bango, Desa Bojong, Kecamatan Karangtengah Cianjur. Terdapat 6 hari aktif yaitu hari senin s/d sabtu, kegiatan ekstra kurikuler yang bisa diikuti oleh siswa yaitu badminton, bola voly, sepakbola, futsal, lari sprint. Siswa siswi mendapatkan jam pelajaran olahraga pada hari rabu, sekolah dimulai pada pukul 07.00-13.45 WIB (smaalittihad.2023:1). SMA Islam Al-Istiqomah beralamat di Jl. Ciheulang Desa Langensari, Kecamatan Karangtengah 43281. Jadwal pelajaran olahraga yang diikuti oleh siswa-siswi kelas X yaitu hari jum'at, kegiatan ekstra kurikuler diantaranya sepakbola, badminton dan bola voli (Isteqamsilati. 2023:1).

Sekolah menengah kejuruan pasundan 1 beralamat di Jl. Arief Rahman Hakim RT.02 RW.04, Desa Sabandar, jadwal pelajaran olahraga kelas X di sekolah ini yaitu hari selasa. Kegiatan ekstrakurikuler yang disediakan oleh sekolah seperti basket, sepakbola badminton dan futsal (smkpasundan1cianjur.sch,2023). Letak geografis yang strategis di Kecamatan Karangtengah membuat sekolah-sekolah ini dapat mudah di jangkau oleh masyarakat luas dan posisi sekolah berdekatan dengan sarana keramaian. Siswa-siswi berangkat dan pulang sekolah menggunakan sepeda motor pribadi, ada siswa yang diantar oleh orangtua dan menggunakan kendaraan angkutan umum atau ojeg online. Pada saat ini pekerbangan teknologi semakin canggih untuk mengakses berbagai aplikasi untuk mempermudah melakukan aktivitas sehari-hari seperti menggunakan aplikasi ojeg online (Aulia, Rezky, 2022:13).

B. Hasil Analisis

1. Analisis Univariat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki kategori aktivitas ringan, yaitu sebanyak 34 responden (77,3%). Karakteristik berikutnya yaitu lingkaran pinggang, hasilnya yaitu mayoritas responden memiliki lingkaran pinggang dengan kategori obesitas yaitu sebanyak 39 responden (88,6%). Adapun karakteristik terakhir, yaitu tekanan darah memperoleh hasil bahwa mayoritas responden tekanan darah dengan kategori pre-hipertensi yaitu sebanyak 31 responden (70,5%) dari total sampel. Karakteristik responden disajikan pada tabel berikut:

Tabel 10. Karakteristik Responden

Karakteristik Responden		n (%)
Aktivitas Fisik	Ringan	34 (77,3%)
	Sedang	10 (22,7%)
	Berat	0 (0,0%)
	Total	44 (100%)
Lingkaran Pinggang	Tidak Obesitas	5 (11,4%)
	Obesitas	39 (88,6%)
	Total	44 (100%)
Tekanan Darah	Normal	7 (15,9%)
	Pre-hipertensi	31 (70,5%)
	Hipertensi	6 (13,6%)
	Total	44 (100%)

2. Uji Koleratif Bivariat

a. Uji Statistik Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah

Tabel 11. dibawah ini menyajikan data statistika koefisien kolerasi (γ) antara variabel bebas (Aktivitas Fisik) dengan variabel terikat (Tekanan Darah) responden, yang diujikan dengan kolerasi Gamma (γ) pada program SPSS 22. Hasil uji statistik menunjukkan nilai p sebesar 0,858 ($p > 0,05$), maka tidak terdapat hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan tekanan darah. Pada hasil uji tabel 10 menunjukkan bahwa responden dengan kategori aktivitas fisik sedang memiliki tekanan darah normal 1 responden (14,3%), kategori aktivitas fisik sedang dengan nilai tekanan darah pre-hipertensi 8 responden (25,8%) dan aktivitas sedang dengan tekanan darah hipertensi memiliki hasil 1 responden (16,7%). Hasil dari uji hubungan aktivitas fisik ringan dengan nilai tekanan darah normal adalah 6 responden (85,7%), kategori aktivitas fisik ringan dengan tekanan darah pre-hipertensi adalah 23 responden (74,2) dan hubungan kategori aktivitas fisik dengan tekanan darah hipertensi yaitu 5 responden (83,3%). Berikut merupakan hasil uji kolerasi aktivitas fisik dengan tekanan darah menggunakan SPSS:

Tabel 11. Uji Statistik Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah

		TEKANAN DARAH			Koefisien Kolerasi (γ)	Nilai p
		Normal	Pre-Hipertensi	Hipertensi		
Aktivitas fisik	Berat	n (%)	0 0%	0 0%	0 0%	0,062 0,858
	Sedang	n (%)	1 14,3%	8 25,8%	1 16,7%	
	Ringan	n (%)	6 85,7%	23 74,2%	5 83,3%	
	Total	n (%)	7 100%	31 100%	6 100%	

b. Uji Statistik Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah

Tabel 12. dibawah ini menyajikan hasil perhitungan statistik hubungan lingkar pinggang dengan tekanan darah responden, yang diuji menggunakan uji kolerasi Gamma (γ) menggunakan aplikasi SPSS 22. Hasil dari uji tersebut menunjukkan bahwa nilai p sebesar 0,016 ($p < 0,05$), maka terdapat hubungan yang bermakna antara lingkar pinggang dengan tekanan darah. Adapun nilai koefisien kolerasi Gamma (γ) adalah 0,975 yang berarti memiliki kekuatan kolerasi yang sangat kuat. Dari tabel 13 menjelaskan bahwa hubungan kategori lingkar pinggang tidak obesitas dengan nilai tekanan darah normal adalah 0%, lingkar pinggang tidak obesitas dengan nilai tekanan darah pre-hipertensi yaitu 1 responden (3,2%), dan kategori lingkar pinggang tidak obesitas dengan tekanan darah yaitu 4 responden (66,7%). Hasil dari uji hubungan kategori lingkar pinggang obesitas dengan tekanan darah normal yaitu 7 responden (100%), lingkar pinggang obesitas dengan tekanan darah pre-hipertensi adalah 30 responden (96,8%), dan lingkar pinggang dengan tekanan darah hipertensi yaitu 2% (33,3%). Uji statistik hubungan lingkar pinggang dengan tekanan darah menggunakan SPSS disajikan pada tabel berikut:

Tabel 12. Uji Statistik Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah

			TEKANAN DARAH			Koefisien Kolerasi (γ)	Nilai p
			Normal	Pre-Hipertensi	Hipertensi		
Lingkar pinggang	Tidak	n	0	1	4	0,975	0,016
	Obesitas	(%)	0%	3,2%	66,7%		
	Obesitas	n	7	30	2		
		(%)	100%	96,8%	33,3%		
	Total	n	7	31	6		
		(%)	100%	100%	100%		

C. Pembahasan

1. Analisis Univariat

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur yang berjumlah 44 responden. Jumlah sampel sama dengan populasi yaitu berjumlah 44 responden, dengan rentang usia 14-16 tahun. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengukuran antropometri diantaranya berat badan diukur menggunakan alat timbangan digital, tinggi badan diukur menggunakan alat *microtoise*, pengukuran lingkar pinggang menggunakan alat *metline*, tekanan darah diukur menggunakan *sphygmanometer* digital, dan wawancara recall aktivitas fisik menggunakan *physical activity level*.

a. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah setiap pergerakan tubuh yang disebabkan oleh aktivitas otot-otot skelet yang mengakibatkan pengeluaran energi. Setiap orang yang melakukan aktivitas fisik antara individu satu dengan yang lain tergantung gaya hidup dan faktor lainnya. Kegiatan yang dilakukan sehari-hari seperti belajar, tidur, mengerjakan pekerjaan rumah, kegiatan pada saat waktu senggang, latihan fisik yang terencana dan terstruktur merupakan salah satu cara untuk melakukan aktivitas fisik (Ekasari, Mia, dkk. 2019:34).

Pengukuran aktivitas fisik pada penelitian ini dilakukan dengan metode wawancara responden menggunakan recall aktivitas fisik, yang ditanyakan pada saat pengukuran tersebut seperti semua kegiatan yang dilakukan pada saat bangun pagi, siang hari dan malam hari berikut dengan waktu yang dibutuhkan pada setiap kegiatan yang dilakukan. Kemudian pernyataan tersebut di kalkulasi kegiatan aktivitas fisik menggunakan tabel *physical aktivitas level* (PAL), tabel tersebut terdapat jenis-jenis kegiatan aktivitas fisik, *physical activity ratio* (PAR), waktu yang dibutuhkan pada saat kegiatan dilakukan, dan total aktivitas fisik dengan rumus

PAR dikali dengan waktu. Klasifikasi tingkat aktivitas fisik terbagi ke dalam tiga kategori yaitu aktivitas fisik dengan nilai PAL 1.40-1.69 termasuk dalam kategori aktivitas ringan, nilai PAL 1.70-1.99 maka termasuk dalam kategori aktivitas fisik sedang dan jika nilai PAL 2.00–2.40 termasuk dalam kategori aktivitas berat (WHO, 2004).

Tabel 10 menunjukkan data karakteristik responden sampel penelitian, karakteristik sampel yang pertama adalah aktivitas fisik responden. Pada penelitian ini, karakteristik tingkat aktivitas fisik responden dikategorikan menjadi tiga yaitu ringan, sedang dan berat. Hasil analisis pengujian menggunakan SPSS menunjukkan bahwa mayoritas responden mempunyai tingkat aktivitas fisik ringan yaitu sebanyak 34 responden (77,3%). Sedangkan responden yang mempunyai tingkat aktivitas sedang sebanyak 10 responden (22,7%). Responden di tiga sekolah ini dengan jenis kelamin perempuan dan berusia 16 tahun lebih banyak melakukan aktivitas fisik ringan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hafid dan Sunarti (2019), dan Kumala, Ayu (2019) yang menyatakan bahwa hasil bahwa mayoritas sampel penelitian memiliki aktivitas fisik kategori ringan, tetapi tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyati, Hepti (2019) yang memperoleh hasil bahwa mayoritas responden memiliki aktivitas fisik berat.

Kegiatan aktivitas fisik menyebabkan terjadinya proses pembakaran energi sehingga semakin tinggi aktivitas fisik yang dilakukan maka semakin banyak energi yang dapat dikeluarkan oleh tubuh. Apabila seseorang kurang melakukan aktivitas fisik maka kandungan lemak dan kalori di dalam tubuh akan menumpuk tanpa ada proses pembakaran. Status gizi obesitas dapat mempengaruhi aktivitas fisik, massa tubuh yang tinggi dapat memicu seseorang untuk malas melakukan kegiatan dan lebih memilih tidur, duduk, atau istirahat dan makan saja (Candra, dkk., 2016:1).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan tentang aktivitas fisik, menunjukkan bahwa remaja yang mengikuti kegiatan-kegiatan ekstrakurikuler di sekolah cenderung memiliki aktivitas fisik sedang. Ekstrakurikuler sekolah tersebut sebagian besar terdiri dari serangkaian olahraga seperti sepakbola, futsal, bulu tangkis dan bola voli. Oleh karena itu, olahraga merupakan kegiatan yang penting untuk meningkatkan aktivitas fisik. Seseorang dengan aktivitas fisik kurang cenderung memiliki kebiasaan tidur-tiduran, bersantai dengan menggunakan *gadget*, dan menonton televisi tinggi, jika dibandingkan dengan responden yang memiliki aktivitas sedang.

Manfaat melakukan aktivitas fisik yang teratur dengan cara peningkatan aktivitas berolahraga dan pengurangan penggunaan alat elektronik (Rusyadi, S. 2017:9). Dapat memicu otot jantung kuat dan gerakan menjadi teratur sehingga pada saat kontraksi dan berdenyut dapat meningkatkan daya tahan tubuh (Sumarni, 2019:24). Kurang melakukan aktivitas fisik dapat menyebabkan terjadinya peningkatan denyut jantung yang berakibat pada kinerja jantung yang harus memompa lebih keras, sehingga tekanan darah mengalami peningkatan (Sihotang, dkk, 2020:200).

b. Lingkar Pinggang

Pengukuran lingkar pinggang adalah metode yang dapat menjelaskan distribusi penimbunan lemak di bawah kulit dan jaringan adiposa intra abdominal. Kelebihan jumlah penyimpanan lemak akan disimpan di jaringan adiposa di bawah kulit atau di rongga perut. Banyaknya penimbunan lemak di dalam perut menunjukkan adanya perubahan metabolisme di dalam tubuh, antara lain perubahan terhadap daya tahan insulin dan peningkatan produksi asam lemak bebas (Sudargo, Toto, et al., 2014:119). Penilaian obesitas sentral dapat dilakukan dengan mengukur lingkar pinggang dengan cara mengukur titik tengah antara bagian atas puncak tulang panggul dengan tulang rusuk terakhir (Dieny, et al., 2019:60).

Tabel 10 menunjukkan data karakteristik responden, karakteristik selanjutnya adalah lingkaran pinggang. Pengukuran lingkaran pinggang dilakukan pada hari aktif sekolah menggunakan alat metlin. Karakteristik lingkaran pinggang pada penelitian ini berdasarkan kementerian kesehatan tahun 2014 diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu kategori tidak obesitas untuk laki-laki ≤ 90 cm dan perempuan ≤ 80 cm dan kategori obesitas untuk jenis kelamin laki-laki $> 90,1$ cm dan perempuan $> 80,1$ cm (Kemenkes, 2014). Hasil penelitian menggunakan uji frekuensi SPSS menunjukkan bahwa mayoritas responden mempunyai lingkaran pinggang kategori obesitas yaitu sebanyak 39 responden (88,6%). Adapun responden dengan kategori tidak obesitas sebanyak 5 responden (11,4%). Kategori lingkaran pinggang obesitas banyak terjadi pada siswi yaitu sebanyak 22 responden dan pada usia 16 tahun. Lingkaran pinggang mempertimbangkan distribusi lemak dan berkorelasi baik dengan pencitraan abdominal dalam kemampuannya untuk membedakan adipositas visceral dari obesitas sederhana. Penelitian menunjukkan bahwa lemak yang terakumulasi di jaringan adiposa lebih penting daripada obesitas sederhana (Jongsin, dkk, 2016:560).

Lemak yang terakumulasi pada daerah abdominal dapat meningkatkan risiko terkena tekanan darah tinggi, disebabkan *sympathoexcitability* yang berkaitan dengan akumulasi lemak. Leptin merupakan penyumbang kritis penyakit hipertensi yang berkaitan dengan obesitas dengan mekanisme peningkatan aktivitas saraf simpatik. Leptin merupakan suatu adipokin yang konsentrasi di dalam darah yang menjelaskan jumlah jaringan adiposa dan peningkatan aktivasi sistem saraf simpatis (Dewi, Syella, 2019:108).

c. Tekanan Darah

Tekanan darah adalah daya yang diperlukan agar darah dapat mengalir di dalam pembuluh darah dan beredar ke seluruh jaringan tubuh, darah akan mengalir ke seluruh bagian tubuh yang berfungsi sebagai media pengangkut oksigen serta zat lain yang diperlukan untuk kehidupan dan sel-sel di dalam tubuh. Secara fisiologis, individu bisa mengalami tekanan darah normal atau tekanan darah tinggi (hipertensi) (Mayangsari, dkk., 2019:5).

Karakteristik tekanan darah dapat dilihat pada tabel 10, dimana pengkategorian tekanan darah dibagi menjadi tiga berdasarkan standar kementerian kesehatan tahun 2018 yaitu tekanan darah normal dengan nilai $<120/80$ mmHg, tekanan darah pre-hipertensi nilai $120-139/80-90$ mmHg dan tekanan darah hipertensi dengan nilai $\geq 140/90$ mmHg. Pengukuran tekanan darah menggunakan alat *sphygmomanometer* digital, pada saat pengukuran responden diberikan beberapa pertanyaan seperti apakah mengkonsumsi obat anti hipertensi, pola tidur responden, dan kegiatan apa yang dilakukan pada saat sebelum melakukan pengukuran tekanan darah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas sampel penelitian ini mempunyai tekanan darah pre-hipertensi sebanyak 31 responden (70,5%). Adapun responden yang memiliki kategori tekanan darah normal sebanyak 7 responden (15,9%) dan kategori tekanan darah hipertensi 6 responden (13,6%). Berdasarkan hasil nilai tekanan darah pre-hipertensi terjadi pada responden dengan jenis kelamin laki laki sedangkan tekanan darah pre-hipertensi berdasarkan usia 16 tahun banyak terjadi pada perempuan.

Peningkatan tekanan darah terjadi apabila nilai sistol dan diastolnya $\geq 140/90$ mmHg sedangkan penurunan tekanan darah terjadi apabila nilai sistol dan diastolnya $\leq 90/60$ mmHg (Mayangsari, dkk., 2019:5). Mekanisme peningkatan tekanan darah disebabkan oleh retensi insulin, retensi natrium, peningkatan aktivitas saraf

simpatik, serta aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron serta fungsi pembuluh darah (Kuciene, Renata, 2019:7). Faktor risiko yang dapat mempengaruhi perubahan tekanan darah yaitu usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, gaya hidup, genetik, berat badan (Suswanto, Yuliaji, 2020:15).

2. Analisis Bivariat

a. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah

Aktivitas fisik didefinisikan sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi termasuk selama waktu luang, untuk menggunakan transportasi, bermain, olahraga, pekerjaan rumah, rekreasi, pendidikan jasmani, sekolah dan kegiatan lain yang biasa dikerjakan. Secara umum aktivitas fisik dibagi menjadi tiga kategori berdasarkan intensitas dan besaran kalori yang digunakan yaitu aktivitas ringan, aktivitas sedang dan aktivitas berat (Aulia, Rezky, 2022:15). Kementerian kesehatan RI mengimbau masyarakat untuk menjaga kesehatan melalui gerakan masyarakat hidup sehat, salah satu caranya yaitu melakukan aktivitas fisik minimal 30 menit sehari seperti melakukan jalan santai, bersepeda, olahraga aerobik dan lainnya (P2PTM Kemenkes RI, 2019).

Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa responden mayoritas melakukan aktivitas fisik ringan karena pada saat pengambilan sampel penelitian, kegiatan responden adalah seorang pelajar sekolah menengah atas atau kejuruan dimana pada saat pagi membantu melakukan pekerjaan rumah seperti menyapu, membereskan ruangan rumah dan mengepel lantai lalu berangkat untuk bersekolah, siang hari berkegiatan di sekolah dengan mengikuti jam pelajaran sesuai jadwal pelajaran di kelas, jam pelajaran olahraga yang dilakukan di luar ruang kelas yang diikuti siswa setiap satu kali dalam seminggu, dan pulang sekolah pada siang hari dengan menggunakan kendaraan. Pada saat responden

sampai di rumah responden hanya melakukan aktivitas santai, tiduran, menggunakan *gadget*, menonton televisi dan membantu pekerjaan rumah seperti menjaga warung, menyetrika, menjaga adik tetapi dilakukan hanya sewaktu-waktu.

Menurut pemaparan siswa siswi jam pelajaran olahraga dilaksanakan satu kali dalam seminggu dengan waktu 30 menit. Rekomendasi aktivitas fisik bagi remaja yang dilakukan di sekolah seperti melaksanakan kegiatan olahraga atau senam selama 30 menit setiap hari sebelum pelajaran dimulai, melaksanakan gerak jalan, optimalisasi waktu istirahat dengan aktivitas yang bisa menghasilkan pengeluaran energi, tes kebugaran secara berkala, melakukan edukasi tentang pentingnya melakukan aktivitas fisik secara berkala. Kegiatan yang bisa dilakukan di luar jam sekolah seperti melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang seperti jogging, bersepeda, berenang, futsal dan sepakbola (Aulia, Rezky, 2022:20).

Hasil uji statistik kolerasi Gamma dengan taraf signifikansi (α)=0,05 menunjukkan nilai $p=0,858$ ($p>0,05$) sehingga terima H_0 yang berarti tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah. Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Istiana, Dian (2022) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada remaja obesitas, tetapi tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi, Chandra. 2021 dan Pujiarti, Febry, 2021 yang menyebutkan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah tinggi (hipertensi).

Penyebab tidak terdapatnya hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah dikarenakan terdapat faktor lain seperti usia, jenis kelamin dan besaran sampel pada penelitian ini. Usia memiliki pengaruh terhadap tekanan darah tinggi dengan bertambahnya usia menyebabkan perubahan struktur pada pembuluh darah besar, mengakibatkan lumen menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh

darah menjadi kaku. Pada saat pembuluh darah menjadi kaku maka akan mudah terjadinya aterosklerosis yang dapat menyebabkan terganggunya penyampaian oksigen dan zat-zat gizi penting ke jantung yang akan disebarkan ke seluruh jaringan tubuh (Kurnia, Anih, 2020:9). Jenis kelamin laki-laki lebih besar dapat terkena hipertensi dibandingkan dengan perempuan. Meningkatnya kejadian hipertensi pada laki-laki disebabkan oleh gaya hidup yang kurang sehat seperti merokok, depresi dan stres (Kurnia, Anih, 2020:8). Sedangkan rendahnya kejadian hipertensi pada perempuan sebelum memasuki menopause disebabkan adanya hormon estrogen yang mempunyai peran dalam mengatur sisten renin angiotensin-aldoteron terhadap sistem kardiovaskuler seperti jantung, pembuluh darah dan syaraf pusat (Kurnia, Anih, 2020:8).

b. Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah

Lingkar pinggang merupakan salah satu indikator untuk menentukan jenis obesitas melalui hasil pengukuran panjang lingkar yang diukur diantara *crista illiaca* dan *costa* pada lingkar terkecil, dengan pita meteran non elastis. Akumulasi dari lemak intrabdominal atau lemak visceral (Susetyowati, *et al*, 2018:96). *Metline* atau pita pengukur dapat digunakan untuk mengukur lingkar tulang rusuk bagian bawah untuk mendapatkan lingkar pinggang (Novianingsih dan Kartini, 2012:170).

Hasil uji statistik menggunakan kolerasi Gamma dengan taraf signifikansi (α)=0,05 menunjukkan nilai $p=0,016$ ($p<0,05$) sehingga tolak H_0 artinya terdapat hubungan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas. Adapun tingkat kolerasi pada hasil penelitian ini adalah 0,975, yang berarti mempunyai kekuatan kolerasi yang sangat kuat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yustiarini, Andi (2020) yang menyatakan bahwa adanya hubungan antara lingkar pinggang dengan tekanan darah dan Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian dari Yiqing, dkk (2020)

bahwa penelitian menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara peningkatan lingkaran pinggang dan peningkatan tekanan darah serta konsisten dengan penelitian sebelumnya pada survey di populasi masyarakat China tetapi hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Malinti, Evelin (2019) yang memperoleh hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwasanya hubungan antara obesitas serta tekanan darah dapat dijelaskan oleh mekanisme yang berhubungan dengan variasi jumlah lemak perut yang dapat diperkirakan dengan parameter klinik tunggal lingkaran pinggang (Taleb, dkk., 2020:7). Obesitas sentral dikaitkan dengan perkembangan sindroma metabolik, karena lemak perut sangat sensitif terhadap rangsangan lipolisis dibandingkan dengan lemak subkutan, mobilisasi asam lemak bebas dari daerah perut akan lebih cepat. Lipolisis di daerah ini menyebabkan asam lemak bebas dilepaskan ke dalam sirkulasi yang pada akhirnya kondisi ini dapat menyebabkan hiperinsulinemia, hiperlipidemia dan hipertensi (Laquatra, 2006 dalam Hartanti dan Tatik, 2018:8). Orang yang memiliki lingkaran pinggang obesitas memiliki risiko terkena hipertensi, semakin besar angka lingkaran pinggang maka semakin besar timbunan lemak di daerah perut terutama lemak visceral yang dapat meningkatkan aktivitas lipolisis dan lipogenesis sehingga meningkatkan asam lemak bebas dalam darah yang dapat mempengaruhi proses fisiologis dalam tubuh (Praningtyas, Miranti, 2021:1364).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur Jawa Barat dengan 44 responden tentang hubungan aktivitas fisik dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas dapat disimpulkan bahwa:

1. Aktivitas fisik ringan, yaitu sebanyak 77,3% (34 Responden) dari total sampel dan responden dengan aktivitas sedang sebanyak 22,7% (10 Responden) dari total sampel.
2. Lingkaran pinggang kategori obesitas sebanyak 88,6% (39 responden) dan responden dengan ukuran lingkaran pinggang tidak obesitas sebanyak 11,4% (5 Responden) dari total sampel.
3. Tekanan darah kategori pre-hipertensi sebanyak 70,5% (31 responden), responden dengan tekanan darah normal sebanyak 15,9% (7 Responden) dan responden dengan tekanan darah tinggi kategori hipertensi sebanyak 13,6% (6 Responden) dari total sampel.
4. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur hasil uji statistik gamma menunjukkan nilai p sebesar 0,858 ($p > 0,05$).
5. Terdapat hubungan yang bermakna antara lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah Kabupaten Cianjur dengan hasil uji statistik gamma menunjukkan nilai p sebesar 0,016 ($p < 0,05$) dan γ adalah nilai koefisien korelasi uji gamma dengan hasil memiliki kekuatan hubungan yang sangat kuat yaitu memiliki nilai 0,975.

B. Saran

1. Bagi Remaja Obesitas

Adanya penelitian ini diharapkan remaja obesitas dapat lebih memperhatikan apa yang dikonsumsi, aktivitas fisik yang dilakukan setiap harinya dan ukuran lingkaran pinggang supaya dapat memantau peningkatan berat badan dan indeks massa tubuh menurut umur dan dapat memantau lemak *visceral* atau abdomen di tubuh. Memperhatikan pola dan gaya hidup agar angka tekanan darah pada kategori normal. Sebaiknya remaja obesitas ataupun tidak obesitas mengikuti jam pelajaran olahraga dengan baik setiap satu minggu sekali, memilih makanan dan jajanan yang lebih sesuai dengan prinsip gizi seimbang, dan mengikuti ekstrakurikuler yang telah disediakan oleh pihak sekolah dengan sebaik mungkin.

2. Bagi Pihak Sekolah

Saran untuk pihak sekolah baik itu dari guru, staff dan karyawan untuk dapat memperhatikan perkembangan aktivitas fisik dan kesehatan siswa-siswinya. Utamanya pada guru pendidikan jasmani dan rohani agar memaksimalkan jam pelajaran dengan berbagai kegiatan olahraga yang bisa dilakukan oleh siswa.

3. Bagi Orangtua

Peran orangtua diharapkan secara aktif untuk memberikan dan menyediakan makanan baik dan berbagai gizi sesuai prinsip gizi seimbang dengan memperhatikan segala aspek untuk perkembangan remaja obesitas berjalan dengan baik karena kesehatan pada masa remaja akan mempengaruhi kesehatan di masa yang akan datang.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Adanya penelitian ini, diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat menggunakan penelitian ini sebagai referensi, utamanya bagi yang mempunyai tema penelitian yang sejenis dengan penulis ini. Peneliti selanjutnya diharapkan memperhatikan instrumen yang akan digunakan pada saat penelitian, waktu dan sampel yang tepat dan sesuai pada saat penelitian. Selain itu, peneliti selanjutnya diharapkan meneliti hubungan

tekanan darah dengan variabel dan dampel lain di luar variabel dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Bakar bin Husain al-Baihaqi, *Syu'bal Iman al-Baihaqi, Bab fi Huquqi wal Aquladina wa Ahlina wa Hiya Qiyam*, (Beirut: Dar al-Kutub Ilmiah, 1989), juz VI, Cet.I, hadis 8664, H. 401.
- Abu Bakar bin Husain al-Baihaqi. 1989. *Syu'bal Iman al-Baihaqi, Bab fi Huquqi wal Aquladina wa Ahlina wa Hiya Qiyam*. Juz VI. Jilid 1. Hadis 8664. Halaman 401.
- Adityawarma, A., Dwipayana, Made. 2018. *Hubungan Lingkar Pinggang terhadap Tekanan Darah pada Siswa SMA di Denpasar Utara*. E-Jurnal Medika, Vol. 7. No. 6.
- Aisyah, Siti. 2019. *Hubungan Aktivitas Fisik, Stres dan Durasi Tidur dengan Hipertensi pada Remaja SMA di Kota Palembang*. Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Skripsi.
- Al-Faruq, M & Shoffa S. 2020. *Psikologi Perkembangan*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Alifariki, La Ode. 2020. *Epidemiologi Hipertensi (Sebuah Tinjauan Berbasis Riset)*. Yogyakarta: Leutikaprio.
- Almatsier. 2003. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Andi, D Y. 2020. *Hubungan Antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas hasanuddin Angkatan 2018*. Skripsi.
- Andriana, M & Bambang, W. 2012. *Peranan Gizi dalam Siklus Kehidupan*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Andriani, R. 2016. *Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik dengan Volume Oksigen Maksimum*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Skripsi.
- Angelica, T. Frans, E. N & Parnigotan, B. 2018. *Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi*. E-Journal UNSRAT, Vol. 6, No. 2.
- Anggara, FHD, & Prayitno, N. 2013. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat Tahun 2012*. Jakarta: Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKes MH. Thamrin. Jurnal Ilmiah Kesehatan, Vol. 05, No. 01.
- Ardianto. 2022. *Menangani Hipertensi*. Surabaya: Airlangga University Press
- Arianti, A, & Cut, A, H. 2015. *Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Mon Geudong Tahun*

2015. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*. Vol. 3, No. 1, Hal. 56-69.
- Ariati, NN *et al.* 2020. *Buku Saku Antropometri Gizi Anak*. Malang: Anggota IKAPI.
- Arisman. 2008. *Buku Ajar Ilmu Gizi Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: EGC
- Arisman. 2011. *Buku Ajar Ilmu Gizi Obesitas Diabetes Mellitus dan Dislipidemia*. Jakarta: EGC.
- Ar-Rifa'i & Muhammad., Nasib. 1999. *Kemudahan dari Allah: ringkasan Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Jakarta: Gema Insani Press.
- Asriwati. 2017. *Fisika Kesehatan Dalam Keperawatan*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Aulia, Rezky Yusuf. 2022. *Aktivitas Fisik pada Remaja*. Jakarta: Penerbit NEM.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kementerian Kesehatan RI. 2009.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kementerian Kesehatan RI. 2019.
- Berek, Maria., dkk. 2020. The Effect of Physical Activity and Obesity on Hypertension in Adolescents: Meta-Analysis. *Journal of Health Promotion and Behavior*. Vol. 05. No.04
- Budi, S, Pikir. 2015. *Hipertensi*. Surabaya: Airlangga University Press (AUP).
- Buku Standar Antropometri. 2020. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Chopra, H Ram CVS. 2019. *Recent Guideline for hypertension: a Clarion call for blood pressure control in India*. India: Circ Res. Vol. 124 No. 7.
- Cahyahati, *et al*, 2018. *Hubungan Asupan Makanan (Lemak, Natrium, Magnesium) dan Gaya Hidup dengan Tekanan Darah pada Lansia Daerah Pesisir (Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Tegal Barat Kota Tegal)*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Volume. 6, No. 5.
- Candra, Alfianto, dkk., 2016. *Hubungan Antara Aktivitas Fisik dan Pola Makan dengan Kejadian Obesitas pada Remaja di SMA Laboratorium Malang*. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keperawatan*. Vol.1, No,1.
- Chandra, T.W & Reima, Albary. 2021. *Kolerasi Perilaku Merokok dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi pada Usia Remaja*. *Jurnal JKFT*.

- Cristifaro, D. G., dkk. 2013. *Physical Activity Is Inversely Associated With High Blood Pressure Independently of Overweight in Brazilian Adolescents*. Scand J Med Sci Sports
- Dahlan, S., 2014. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan Deskriptif, Bivariat, dan Multivariat Dilengkapi Aplikasi Menggunakan SPSS Edisi 6*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Dewi, Syella Chintya., dkk. 2019. The Relationship of The Body Mass Index and Waist Circumference with Blood Pressure At Karang Asam Public Health Center Samarinda. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. Vol. 07. No. 02
- Dieny, FF, *et al.* 2019. *Gizi Prakonsepsi*. Jakarta: Bumi Medika.
- Dinas Kesehatan (DINKES) Jawa Barat. 2020. Hal. 107.
- Djaulal, A. N. 2015. 'Effect of Central Obesity As Risk Factor of Metabolic'. Vol.04 No.19-22.
- Dunggio, A, dkk. 2020. *Buku Saku Kader Pencegahan dan Pengendalian potensi Stroke*. Ponorogo : Gracias Logis Kreatif.
- Ekasari, MF, *et al.* 2019. *Meningkatkan Kualitas Hidup Lansia Konsep dan Berbagai Intervensi*. Malang: Wineka Media.
- El Dayem, SMA, *et al.* 2012. *Total and intra-abdominal fat distribution in obese adolescents using different techniques: anthropometry, BIA, and CT*. Maced J Sci. Hal.1-6.
- Ernawati, Lin, *et al.* 2017. *Kepatuhan Konsumsi Obat Pasien Hipertensi*. Gresik: Penerbit Graniti.
- Esthesia, Arrina Karim. 2017. *Hubungan Status Gizi dengan Tekanan Darah pada Siswa Sekolah Menengah Pertama Islam Al Azhar 21 Sukoharjo*. Universitas Sebelas Maret. Skripsi.
- Fahrur, Muhammad. 2022. *Hubungan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Wanita Usia Subur di Kelurahan Rengas Pulau Kecamatan Medan Marelan*. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Skripsi.
- Fajria, Atika. 2021. *Indeks Massa Tubuh, Lingkar Pinggang, dan Rasio Lingkar Pinggang Tinggi Badan sebagai Prediksi Hipertensi pada Karyawan*. Jos. Unsoed. Vol. 5. No. 1.
- Fandinata, SS dan Ernawati, L. 2017. *Management Terapi Pada Penyakit Degeneratif (Mengenai, Mencegah, dan Mengatasi Penyakit Degeneratif (Diabetes Mellitus dan Hipertensi))*. Gresik: Penerbit Graniti.

- Febriyanto, M. A. B., 2016. *Hubungan antara Pengetahuan dan Sikap dengan Perilaku Konsumsi Jajanan Sehat di MI Sulaimaniyah Mojoagung Jombang*. Skripsi.
- Gustanti, Sindy. 2018. *Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Obesitas pada Remaja di SMA Negeri 9 Padang*. Skripsi Universitas Andalas.
- Ha, N.T., Duy, H.T., Le, N. H., Khanal, V., & Moorin, R. 2014. *Quality of Life Among People Living with Hypertension in A Rural Vietnam Community*. BMC Public Health. Vol.14, No.1, Hal.1-9.
- Hafid, Wahyuni dan Sunarti, Hanafi. 2019. *Hubungan Aktivitas Fisik dan Konsumsi Fast Food dengan Kejadian Obesitas pada Remaja*. Kampurui Jurnal Kesehatan Masyarakat. No.1. Vol.1.
- Hall, J. E dan Guyton, A. 2012. *Guyton e Hall, Fisiologia Medica, Guyton E Hall, Fisiologia Medica*.
- Hartanti, Dwi dan Mulyati, Tatik. 2017. *Hubungan Asupan Energi, Serat, dan Pengeluaran Energi dengan Rasio Lingkar Pinggang-Panggul (RLPP)*. Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan, dan Aplikasinya. Vol.1, No.2.
- Hartini, Andry. 2012. *Buku Ajar Ilmu Gizi, Ed. 4*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Haslinah, dkk. 2022. *Ilmu Gizi (Teori, Aplikasi, dan Isu)*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Hasnawati. 2021. *Hipertensi*. Yogyakarta: KBM Indonesia.
- Hastuti, Apriyani Puji. 2020. *Hipertensi*. Klaten: Penerbit Lakeisha.
- Hastuti, Pramudji. 2019. *Genetika Obesitas*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Hendra Phebe, et al. 2021. *Teori Kasus Manajemen Terapi Hipertensi*. Yogyakarta: Sanata Dharma University Press.
- Hermawan, Dessy et al. 2020. *Mengenal Obesitas*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Herze, Ahmad R, F. 2014. *Hubungan Tingkat Aktivitas dan Perilaku Makan dengan kejadian Obesitas pada Siswa-Siswi Madrasah Ibtida'iyah Pembangunan Jakarta*. Skripsi.
- Hidayatullah, Taufik dan Andita, AA. 2020. *Hubungan Kebiasaan Merokok dan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi pada Remaja Usia 15-19 Tahun di Kelurahan Dayen Peken Ampenan Mataram*. Universitas Nusa Tenggara Barat.

- Iridanty, MS., Sudargo, T., Hakimi, M. 2016. Aktivitas Fisik dan Konsumsi Camilan pada Remaja Obesitas di Pedesaan dan Perkotaan Kabupaten Bantul. *BKM Journal of Community Medicine and Public Health*. 32 (7).
- Irwan. 2018. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Yogyakarta: Penerbit deepublish.
- Istiana, Dian., dkk. 2022. The Relantionship between Physical Activity and the Incidence of Hypertension at the Work Area of the Ampenan Health Center. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Vol. 11. No.01
- Istianah, 2018. *Hubungan Pola Makan dan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Remaja Putri di Pesantren Al-Munawwir Krapyak Yogyakarta*. Skripsi.
- Jannah, Miftahul. 2016. *Remaja dan Tugas-Tugas Perkembangannya dalam Islam*. *Jurnal Psikologi Psikoislamedia*. Vol. 1, No. 1.
- JNC-7. 2003. *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*. JAMA.
- Jongsin Park, Eun Seo Lee, Da Young Lee, Jihyun Kim, et al. 2016. *Waist Circumference as a Marker of Obesity Is More Predictive of Coronary Artery Calcification than Body Mass Index in Apparently Healthy Korean Adults: The Kangbuk Samsung Health Study*.
- Kalangi, Vicky M et al. 2016. *Hubungan Berat Badan dengan Tekanan darah Pada Siswa SMP di Kecamatan Pindeng*. *Jurnal e-Clinic*.
- Kemendikbud. 2023. *SMAS Al ITTIHAD Cianjur (20252046)*. Tim Dapodikbud
- Kemenkes RI. 2014. *Pedoman Gizi Seimbang*. No.41.
- Kemenkes RI. 2015. *Infodatin Perilaku Merokok Masyarakat Indonesia. Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (Perilaku Masyarakat Indonesia) Berdasarkan Riskesdas 2007 dan 2013*.
- Kemenkes, RI. 2018. *Faktor Risiko Hipertensi*.
- Kesuma, Zurlia M, et al. 2018. *Pengantar Biotatistika dan Aplikasinya pada Status Kesehatan Gizi Remaja*. Jakarta: Anggota Ikatan Penerbit Indonesia (IKAPI).
- Khotimah, MN, et al. 2020. *Terapi Masase dan Terapi Nafas dalam pada Hipertensi*. Malang: Ahlimedia Press.
- Kuciene, Renata & Virginija, Dulskiene. 2019 *Associations Between Body Mass Index, Waist Circumference, Waist-To-Height Ratio, and High Blood Pressure Among Adolescents: a cross-sectional study*. *Scientific Reports*

- Kumala, Anandita., dkk. 2019. *Hubungan Antara Durasi Penggunaan Alat Elektronik (gadget), Aktivitas Fisik dan Pola Makan dengan Status Gizi pada Remaja Usia 13-15 tahun*. Journal of Nutrition College. Vol.08. No. 2.
- Kurnia, Anih. 2019. *Self- Managemen Hipertensi*. Surabaya: CV. Jakad Media Publishing.
- Kurnianingtyas, B. F dan Suyanto. 2017. *Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Siswa SMA di Kota Semarang*. ejournal.undip.
- Kurniati Y, et al. 2020. *Perilaku dan Pendidikan Gizi pada Remaja Obesitas*. Jakarta: Guepedia Publisher.
- Lestari, LA dan Helmyatu, S. 2018. *Peran Probiotik di Bidang Gizi dan Kesehatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Lubis, Gustina dan Nazaedi, Oyong. 2016. *Hubungan Lingkar Pinggang dengan Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular pada Anak Obesitas Usia*.
- Malinti, Evelin dan Yunus, Elon. 2019. *Hubungan Asupan Natrium, Kalium, IMT, Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Pria Dewasa Muda*. Riset Informasi Kesehatan.
- Manuntang, Alfeus. 2019. *Terapi Perilaku Kognitif pada Pasien Hipertensi*. Malang: Wineka Media.
- Marlina, Yessi, et al. 2016. *Indeks Massa Tubuh dan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada pelajar SMA*. Jurnal Gizi Klinik Indonesia Vol. 12 No.4.
- Mayangsari, E, et al. 2019. *Farmakoterapi Kardiovaskuler*. Malang: UB Press.
- Merdianti, Retty., dkk. 2019. *Hubungan Status Nutrisi dan Gaya Hidup terhadap Tekanan Darah pada Remaja di Kelurahan Lidah Kulon Kota Surabaya*. Jurnal Ners dan Kebidanan.
- Muliyati, Hepti. 2019. *Hubungan Citra Tubuh, Aktivitas Fisik, dan Pengetahuan Gizi Seimbang dengan Status Gizi Remaja*. CHMK Midwifery Scientific Journal. No.2. Vol. 1.
- Nardina, Evita A, et al. 2021. *Gizi Reproduksi*. Yogyakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Nisak, A. J. dan Mahmudiono, T., 2017. *Pola Konsumsi Makanan Jajanan di Sekolah dapat Meningkatkan Resiko Overweight/Obesitas pda Anak*. Jurnal Berkala Epidemiologi.
- Notoatmodjo, S., 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Notoatmodjo, Soekijo. 2012. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Novianingsih, Eva dan Kartini, Apoina. 2012. *Hubungan antara beberapa Indikator Status Gizi dengan Tekanan Darah pada Remaja*. Journal of Nutrition College. Vol. 1, No. 1, Hal. 169-175.
- Nurliani, H A. 2021. *Gizi Olahraga*. Pekalongan: Penerbit NEM-Anggota IKAPI.
- Nurmala, Ira, *et al.* *Mewujudkan Remaja Sehat Fisik, Mental, dan Sosial*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Nuryati, Elmi. 2021. *Hipertensi Pada Wanita*. Surabaya: Cv.Jakad Media Publishing.
- Octavia, Shilphy. 2020. *Motivasi Belajar Dalam Perkembangan Remaja*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- P2PTM Kemenkes RI. 2019. *Anjuran Menteri Kesehatan tentang Durasi Waktu Olahraga*.
- Pakar Gizi Indonesia. 2016. *Ilmu Gizi Teori&Aplikasi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Panggow, Sofia., dkk. 2020. *Status Gizi pada Remaja SMP Negeri 6 Manado Menggunakan Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang*. Jurnal Biomedik.
- Par'i HM *et al.* 2017. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Pattola, *et al.* 2020. *Gizi Kesehatan dan Penyakit*. Jakarta: Yayasan Kita Menulis.
- Pramaningtyas, Miranti.D., dkk. 2021. *The Relationship Between Waist Circumferemce and Systolic Blood Pressure*. Jurnal Kedokteran. Vol. IX. No. 2
- Priyo, Harjatmo T, *et al.* 2017. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Pujiarta, Febry. 2021. *Hubungan Antara Perilaku Diet dan Aktivitas Fisik dengan Nilai Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Puskesmas Baki Kabupaten Sukoharjo*. Skripsi.
- Purwanti dan Safitri, R. 2019. *Hubungan antara aktivitas fisik dengan dysmenorrhea Primer pada atlet dan non atlet renang remaja putri usia 12-16 tahun di Club Orca Gajahyana Kota Malang*. Jurnal Siklus. Volume 08, No. 02.

- Putriastuti, L. 2016. *Analisis Hubungan Antara Kebiasaan Olahraga dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Usia 45 Tahun Keatas*. Jurnal Berkala Epidemiologi. 4. 2.
- Qur'an Kemenag. Surat Al'Araf Ayat 31.
- Qur'an Kemenag. Surat Al-Anfal Ayat 60.
- Rachmawati, Mucnuria. 2012. *Mencegah Obesitas (Problema Obesitas pada Remaja*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Rahman, R, T. A. 2015. *Analisis Statistik Penelitian Kesehatan*. Bogor: IN Media.
- Rindorindo, Winny, dkk. 2020. *Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Siswa SMA Kristen 2 Bunsus Tomohon*. Midical Scope Journal.
- Rini, Puji Setya. 2022. *Analisis Kebiasaan Merokok dan Status Gizi pada Remaja*. Banyumas: Anggota IKAPI.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). 2010. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2010*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hal. 39-66.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). 2013. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2013*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). 2018. *Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rusyadi, S. 2017. *Pola Makan dan Tingkat Aktivitas Fisik Mahasiswa dengan Berat Badan Berlebihan di Universitas Negeri Yogyakarta*. Skripsi.
- Sandra, Fikawati. 2017. *Gizi Anak dan Remaja*. Depok: Rajagrafindo Persada.
- Sani, A. 2008. *Hypertension; Current Perspective*. Jakarta: Medya Crea.
- Saputri, R K, et al. 2021. *Hubungan Status Gizi dan Aktivitas Fisik dengan kejadian Hipertensi Remaja*. Jurnal Gizi. Vol.10, No.2.
- Sari, Niken. 2021. *Terapi Kognitif Perilaku dan Terapi Psikoedukasi Keluarga untuk Remaja*. Jakarta: Penerbit NEM.
- Sekolah Dasar*. Vol. 08, No. 2, Hal. 147-153.
- Setyawati, Vilda dan Hartini, Eko. 2018. *Buku Ajar Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.

- Setyobudi, Riski Fajar. 2016. *Analisis Model Regresi Logistik Ordinal Pengaruh Pelayanan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam terhadap Kepuasan Mahasiswa FMIPA UNNES*. Semarang: FMIPA UNNES.
- Shaumi, N, R dan Achmad, E, K. 2019. *Faktor Risiko Hipertensi pada Remaja di Indonesia*. Media Litbangkes. Vol. 29, No. 2, Hal. 115-122.
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Tafsir Al Mishbah : pesan, kesan dan keserasian Al-Qur'an Volume 5 Surah Al-A'raf Surah Al Anfal Surah At-Taubah*. Jakarta: Lentera Hati.
- Sianturi, Octorosilawati. 2019. *Prevalensi Penderita Hipertensi pada Usia Remaja Akhir di Puskesmas Medan Denal Kecamatan Medan Denai Periode Juli 2018 sampai dengan Juli 2019*. Skripsi.
- Siburian. 2019. *Kolerasa Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Remaja di SMP Negeri 1 Labuhan Deli Tahun 2018*. Skripsi UHN.
- Sihotang, Michael dan Yunus, Elon. 2020. *Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Orang Dewas*. CHMK Nursing Seicientific Journal. Vol. 4, No. 2.
- Siswanto, Yuliaji. 2020. *Hipertensi pada Remaja di Kabupaten Semarang*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia. Journal Unes.
- Sodi, Aqasha I. 2021. *Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Remaja Obesitas*. Skripsi.
- Soeroso, Santoso. 2018. Masalah Kesehatan Remaja. Sari Pediatri. Vol. 3, No.3 Hal,190-198.
- Subardja. 2004. *Obesitas Primer pada Anak: Diagnosis, Pathogenesis, dan Patofisiologi. Edisi ke-1*. Bandung: Kiblat.
- Sudargo, Toto, et al. 2021. *Asuhan Gizi Pada Lanjut Usia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sumarni, Nina., dkk. 2019. Relationship between Sport Habits and Physical Activity to Blood Pressure in Hypertension Patients in Puskesmas Siliwangi. Asian Community Health Nursing Research. Vol. 1. No. 2
- Sumbono, Aung. 2016. *Hormon Seri Biokimia Pangan Dasar*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Supariasa, I Dewa Nyoman. 2016. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

- Supariasa, N, Bakri, B dan Fajar, I. 2002. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Susetyowati, *et al.* 2018. *Peranan Gizi Dalam Upaya Pencegahan Penyakit Tidak Menular*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sustrani, L dan Alam, I Hadibroto. 2004. *Hipertensi*: Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Swajarna. 2014. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: ANDI.
- Syahputri, Adelia. 2022. *Hubungan Pola Aktivitas Fisik dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Lingkar Pinggang Pengunjung Usia Dewasa di Puskesmas Kecamatan Kalideres Jakarta Barat*. Tarumanagara Medical Journal. Vol. 4. No.1.
- Taleb, Salima, Kafila Boulaba, Ahlem Yousfi, Nada Taleb, Basma Difallah, Samiwa Negricihi. 2020. *Associations Berween Body Mass Index, Waist Circumference, Waist Circumference to-Height Ratio, and Hypertension in an Algerian Adult Population*. Environmental Science and Pollution Research.
- Tengku, Muhammad H.A. Tafsir Al-Quranul Majid An-Nur Jilid 2. Jakarta: Cakrawala Publishing
- Ulilalbab, Ary, *et al.* 2017. *Obesitas Anak Usia Sekolah*. Yogyakarta: Deepublish publisher.
- Wiarso, Giri. 2022. *Pribadi Remaja*. Jakarta:Guepedia.
- Widjaja, Aissiyah., dkk. 2020. *Lingkar Pinggang dan Adiponektin pada Remaja Obesitas. Media Gizi Indonesia*. No. 15. Vol. 2.
- World Health Organization Asia Pasifik, 2005 dalam Kemenkes RI, 2013. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. *Hipertensi Si Pembunuh Senyap*. ISSN 2442-7659.
- World Health Organization. 2013. *A global brief on hypertension, Silent Killer, Global Public Health Organization*. Geneva.
- Yustiarini, A.D. 2020. *Hubungan Antara Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Mahasiswa Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin Angkatan 2018*. Skripsi.
- Zainudin, Asnia, Cece Suriani Ismail, Jumakil, Hasni. 2018. *Hubungan Konsumsi Lemak dan Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi Pada Usia 45-65 Tahun di Wilayah Kerja Puskesmas Benua-Benua Tahun 2018*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Halu Oleo.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Persetujuan Responden

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

(INFORM CONSENT)

Perkenalkan nama saya Risna Nida Framesty mahasiswi Program Studi S1 Gizi, Fakultas Psikologi dan Kesehatan, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Saat ini, sedang melakukan penelitian mengenai hubungan aktivitas fisik dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah. Saya ingin meminta bantuan teman-teman untuk mengisi kuisioner penelitian ini dan dilakukan pengukuran antropometri dan tekanan darah. Jawablah pertanyaan yang ada dengan jujur, sesuai dengan apa yang teman-teman lakukan. Jangan terpengaruh oleh jawaban teman. Segala informasi yang teman-teman berikan akan terjaga kerahasiaannya. Keikutsertaan teman-teman dalam penelitian ini bersifat sukarela dan tanpa paksaan, dan jika tidak berkenan dapat menolak dan dapat mengundurkan diri sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Setelah saya memahami dan mendapatkan penjelasan mengenai tujuan penelitian tentang hubungan aktivitas fisik dan lingkaran pinggang dengan tekanan darah pada remaja obesitas di Kecamatan Karangtengah, maka saya :

Nama :

Usia :

No.Hp :

Saya sukarela dan tanpa ada paksaan setuju untuk menjadi responden dalam penelitian ini.

Cianjur,.....

Tanda Tangan

()

Lampiran 2. Identitas Responden

Identitas Responden

A. Data Identitas Responden

1. Nama :
2. Umur :
3. Jenis Kelamin :
4. Tempat/Tanggal Lahir :
5. Alamat :
6. Nomor telepon/hp :

B. Data Antropometri

1. Berat Badan : kg
2. Tinggi Badan : cm
3. Lingkar pinggang : cm
4. IMT/U :
- Kategori :

C. Data Hasil Penelitian

1. Nilai Tekanan Darah :/..... mmHg
2. Nilai Aktivitas Fisik :
3. Waktu olahraga :
4. Jenis olahraga :
5. Konsumsi obat anti hipertensi : (Ya) (Tidak)

Lampiran 3. Cara Menghitung Aktivitas Fisik

KUESIONER CARA MENGHITUNG AKTIVITAS FISIK

Nama :

Tanggal lahir :

Hari/Tanggal :

No	Aktivitas Fisik	<i>Physical Activity Ratio (PAR)</i>	Durasi/Waktu (W)	(PAR x W)
1	Tidur	1,0		
2	Berkendara dalam bus/mobil	1,2		
3	Aktivitas santai (menonton TV, mengobrol, membaca buku, bermain gadget)	1,4		
4	Kegiatan ringan (beribadah, berias)	1,4		
5	Makan dan minum	1,5		
6	Duduk (sekolah)	1,5		
7	Mengendarai mobil	2,0		
8	Mengendari motor	1,5		
9	Berdiri, membawa barang yang ringan	2,2		
10	Mandi dan berpakaian	2,3		
11	Menyapu, membersihkan rumah dan menyuci baju	2,3		
12	Menyuci piring, menyetrika	1,7		
13	Memasak	2,1		
14	Mengerjakan pekerjaan rumah tangga	2,8		
15	Berjalan kaki	3,2		
16	Berkebun	4,1		
17	Olahraga lari atau <i>jogging</i>	4,5		
18	Senam	3,5		

19	Basket	6,95		
20	Olahraga <i>push up, pull up, sit up, squat, jumping</i>	5,4		
21	Sepak bola atau Futsal	8,0		
22	Berenang	9,0		
23	Olahraga angkat beban	6,6		
24	Bulu tangkis	5,8		
25	Voli	6,1		
26	Golf	4,38		
27	Berbelanja	4,6		
28	Mengetik	1,8		
29	Melukis	1,25		
30	Bermain <i>game</i>	1,5		
31	Bermain piano	2,25		
32	Bermain gitar	1,8		
33	Memelihara hewan (memberi makan, memberi air, membersihkan kandang)	4,6		
34	Menari	5,1		
35	Mengepel lantai	4,4		
36	Menjahit	1,5		
37	Menulis	1,4		
38	Membersihkan rumah	2,8		
39	Menjemur pakaian	4,4		
40	Menata dokumen	1,3		
Total				

Lampiran 4. Recall Aktivitas Fisik

WAKTU	KEGIATAN										
04.00	04.05	04.10	04.15	04.20	04.25	04.30	04.35	04.40	04.45	04.50	04.55
05.00	05.05	05.10	05.15	05.20	05.25	05.30	05.35	05.40	05.45	05.50	05.55
06.00	06.05	06.10	06.15	06.20	06.25	06.30	06.35	06.40	06.45	06.50	06.55
07.00	07.05	07.10	07.15	07.20	07.25	07.30	07.35	07.40	07.45	07.50	07.55

WAKTU	KEGIATAN										
08.00	08.05	08.10	08.15	08.20	08.25	08.30	08.35	08.40	08.45	08.50	08.55
09.00	09.05	09.10	09.15	09.20	09.25	09.30	09.35	09.40	09.45	09.50	09.55
10.00	10.05	10.10	10.15	10.20	10.25	10.30	10.35	10.40	10.45	10.50	10.55
11.00	11.05	11.10	11.15	11.20	11.25	11.30	11.35	11.40	11.45	11.50	11.55

WAKTU	KEGIATAN										
12.00	12.05	12.10	12.15	12.20	12.25	12.30	12.35	12.40	12.45	12.50	12.55
13.00	13.05	13.10	13.15	13.20	13.25	13.30	13.35	13.40	13.45	13.50	13.55
14.00	14.05	14.10	14.15	14.20	14.25	14.30	14.35	14.40	14.45	14.50	14.55
15.00	15.05	15.10	15.15	15.20	15.25	15.30	15.35	15.40	15.45	15.50	15.55

WAKTU	KEGIATAN										
16.00	16.05	16.10	16.15	16.20	16.25	16.30	16.35	16.40	16.45	16.50	16.55
17.00	17.05	17.10	17.15	17.20	17.25	17.30	17.35	17.40	17.45	17.50	17.55
18.00	18.05	18.10	18.15	18.20	18.25	18.30	18.35	18.40	18.45	18.50	18.55
19.00	19.05	19.10	19.15	19.20	19.25	19.30	19.35	19.40	19.45	19.50	19.55

WAKTU	KEGIATAN										
20.00	20.05	20.10	20.15	20.20	20.25	20.30	20.35	20.40	20.45	20.50	20.55
21.00	21.05	21.10	21.15	21.20	21.25	21.30	21.35	21.40	21.45	21.50	21.55
22.00	22.05	22.10	22.15	22.20	22.25	22.30	22.35	22.40	22.45	22.50	22.55
23.00	23.05	23.10	23.15	23.20	23.25	23.30	23.35	23.40	23.45	23.50	23.55

Lampiran 5. Data Hasil Penelitian

No	Tanggal Lahir	Usia	JK	BB (kg)	TB (m)	IMT	IMT/ U	Ket	LP	Ket	AF	Ket	TD	Ket
1	02/02/2007	16 tahun 1 bulan	P	73,8	1,55	30,72	2,94	Obes	97	Obesitas	1,57	Ringan	130/66	Pre-hipertensi
2	09/04/2007	15 tahun 11 bulan	P	82,1	1,65	30,16	2,78	Obes	112	Obesitas	1,41	Ringan	145/71	Pre-hipertensi
3	13/11/2006	16 tahun 4 bulan	P	65,3	1,5	29,02	2,05	Obes	104	Obesitas	1,46	Ringan	120/79	Pre-hipertensi
4	16/01/2007	16 tahun 2 bulan	P	70,8	1,55	29,48	2,55	Obes	109	Obesitas	1,52	Ringan	129/84	Pre-hipertensi
5	16/04/2008	14 tahun 11 bulan	P	66,3	1,57	26,94	2,04	Obes	94	Obesitas	1,5	Ringan	154/104	Hipertensi
6	17/12/2006	16 tahun 3 bulan	P	65,3	1,52	28,27	2,19	Obes	100	Obesitas	1,82	Sedang	107/68	Pre-hipertensi
7	02/04/2006	16 tahun 11 bulan	P	68,1	1,52	29,48	2,42	Obes	79,4	Tidak Obesitas	1,48	Ringan	136/80	Pre-hipertensi
8	26/04/2007	15 tahun 11 bulan	P	67	1,53	28,63	2,33	Obes	90	Obesitas	1,4	Ringan	121/73	Pre-hipertensi
9	08/12/2006	16 tahun 3 bulan	P	67	1,52	29	2,41	Obes	100	Obesitas	1,51	Ringan	121/80	Pre-hipertensi
10	22/09/2006	16 tahun 6 bulan	P	72,9	1,53	31,17	3,1	Obes	104	Obesitas	1,47	Ringan	134/87	Pre-hipertensi
11	19/07/2007	15 tahun 8 bulan	P	80,6	1,46	37,82	5,22	Obes	116	Obesitas	1,63	Ringan	150/86	Hipertensi
12	29/09/2007	15 tahun 6 bulan	P	87	1,55	36,22	4,76	Obes	119	Obesitas	1,85	Sedang	149/90	Hipertensi
13	24/09/2007	15 tahun 6 bulan	L	76	1,58	30,52	3,04	Obes	83	Obesitas	1,56	Ringan	123/83	Pre-hipertensi
14	07/03/2007	16 tahun	P	65,4	1,49	29	2,44	Obes	78,9	Tidak Obesitas	1,21	Ringan	150/112	Hipertensi
15	23/04/2007	15 tahun 11 bulan	P	74,4	1,52	32,3	3,4	Obes	106	Obesitas	1,44	Ringan	112/74	Normal
16	31/07/2006	16 tahun 10 bulan	P	60,2	1,45	28,63	2,1	Obes	94	Obesitas	1,53	Ringan	122/65	Pre-hipertensi
17	07/09/2007	15 tahun 8 bulan	P	67,8	1,46	31,81	3,8	Obes	106	Obesitas	1,47	Ringan	131/72	Pre-hipertensi
18	12/12/2006	16 tahun 3 bulan	L	86,8	1,75	28,35	2,55	Obes	94	Obesitas	1,56	Ringan	131/85	Pre-hipertensi
19	26/07/2006	16 tahun 8 bulan	L	87,7	1,7	30,35	3,05	Obes	103	Obesitas	1,47	Ringan	114/75	Normal
20	04/06/2006	16 tahun 9 bulan	L	92,8	1,73	31	3,25	Obes	97	Obesitas	1,5	Ringan	1/82	Pre-hipertensi
21	20/12/2006	16 tahun 3 bulan	L	86,5	1,65	31,78	3,69	Obes	95	Obesitas	1,52	Ringan	136/90	Pre-hipertensi
22	25/06/2006	16 tahun 9 bulan	L	79,5	1,6	31,05	3,24	Obes	95	Obesitas	1,66	Ringan	116/71	Normal
23	15/03/2006	16 tahun	L	72	1,63	27,17	2,22	Obes	91,5	Obesitas	1,46	Ringan	130/82	Pre-hipertensi
24	15/05/2007	16 tahun 1 bulan	P	96,9	1,76	31,28	3,56	Obes	108	Obesitas	1,41	Ringan	104/73	Normal
25	01/04/2007	15 tahun 11 bulan	L	76,4	1,69	27,8	2,38	Obes	98	Obesitas	1,52	Ringan	126/81	Pre-hipertensi
26	23/07/2006	16 tahun 10 bulan	L	68	1,63	30,1	2,08	Obes	102	Obesitas	1,58	Ringan	134/85	Pre-hipertensi
27	16/04/2008	15 tahun 1 bulan	L	68	1,71	29,26	3	Obes	116	Obesitas	1,44	Ringan	116/69	Normal
28	06/03/2007	16 tahun 2 bulan	L	68,2	1,61	18,05	2,01	Obes	89,2	Tidak Obesitas	1,53	Ringan	146/95	Hipertensi
29	20/12/2006	16 tahun 5 bulan	L	91	1,75	29,71	2,97	Obes	94	Obesitas	1,56	Ringan	132/87	Pre-hipertensi

30	14/10/2008	14 tahun 6 bulan	L	67	1,59	26,5	2,53	Obes	111	Obesitas	1,73	Sedang	129/89	Pre-hipertensi
31	15/08/2006	16 tahun 9 bulan	L	68	1,62	25,91	2,1	Obes	102	Obesitas	1,47	Ringan	127/80	Pre-hipertensi
32	11/10/2007	15 tahun 7 bulan	L	63	1,58	25,24	2,03	Obes	88,2	Tidak Obesitas	1,54	Ringan	137/77	Pre-hipertensi
33	27/10/2006	16 tahun 7 bulan	L	60,3	1,43	29,49	2,45	Obes	98	Obesitas	1,78	Sedang	134/90	Pre-hipertensi
34	07/04/2007	15 tahun 11 bulan	P	65	1,55	27,06	2,14	Obes	101	Obesitas	1,75	Sedang	128/82	Pre-hipertensi
35	18/02/2007	16 tahun 1 bulan	P	68	1,52	29,43	2,46	Obes	96	Obesitas	1,70	Sedang	143/92	Hipertensi
36	18/09/2007	15 tahun 6 bulan	L	79,2	1,59	31,33	3,74	Obes	90,5	Obesitas	1,54	Ringan	101/72	Normal
37	19/02/2007	15 tahun 11 bulan	L	64,8	1,55	26,98	5,71	Obes	114	Obesitas	1,45	Ringan	123/82	Pre-hipertensi
38	20/11/2008	14 tahun 4 bulan	L	76,8	1,68	28,2	4,01	Obes	108	Obesitas	1,67	Ringan	146/90	Hipertensi
39	16/06/2007	15 tahun 9 bulan	P	63,1	1,52	29,45	2,11	Obes	95	Obesitas	1,59	Ringan	113/73	Normal
40	07/12/2006	16 tahun 3 bulan	L	62,3	1,5	28,84	3,42	Obes	125	Obesitas	1,42	Ringan	129/84	Pre-hipertensi
41	08/05/2006	16 tahun 10 bulan	P	68,2	1,58	28,58	2,16	Obes	103	Obesitas	1,72	Sedang	143/92	Hipertensi
42	25/05/2006	16 tahun 8 bulan	L	78,6	1,58	29,96	3,12	Obes	109	Obesitas	1,44	Ringan	129/81	Prehipertensi
43	28/01/2007	16 tahun 4 bulan	L	68,2	1,61	29,22	2,01	Obes	108	Obesitas	1,47	Ringan	126/82	Hipertensi
44	26/07/2006	16 tahun 10 bulan	L	67,3	1,79	29,39	2,44	Obes	87	Tidak Obesitas	1,77	Sedang	119/68	Normal

Lampiran 6. Hasil Uji Statistik

1. Tabel Frekuensi

Aktivitas Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	34	77,3	77,3	77,3
	Sedang	10	22,7	22,7	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Lingkar Pinggang

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Obesitas	5	11,4	11,4	11,4
	Obesitas	39	88,6	88,6	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Tekanan Darah

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	7	15,9	15,9	15,9
	Prehipertensi	31	70,5	70,5	86,4
	Hipertensi	6	13,6	13,6	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	14 tahun	3	6,8	6,8	6,8
	15 tahun	16	36,4	36,4	43,2
	16 tahun	25	56,8	56,8	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

Jenis kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	L	20	45,5	45,5	45,5
	P	24	54,5	54,5	100,0
	Total	44	100,0	100,0	

2. Analisis Bivariat

Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah

Aktivitas Fisik * Tekanan Darah Crosstabulation

		Tekanan Darah			Total
		Normal	Prehipertensi	Hipertensi	
Aktivitas Fisik	Ringan	6	23	5	34
	Sedang	1	8	1	10
Total		7	31	6	44

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Ordinal by Ordinal	Gamma	,062	,345	,179	,858
N of Valid Cases		44			

Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah

Lingkar Pinggang * Tekanan Darah Crosstabulation

		Tekanan Darah			Total
		Normal	Prehipertensi	Hipertensi	
Lingkar Pinggang	Tidak Obesitas	0	1	4	5
	Obesitas	7	30	2	39
Total		7	31	6	44

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Ordinal by Ordinal	Gamma	,975	,032	2,410	,016
N of Valid Cases		44			

Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan



Gambar 1. Pengukuran TB



Gambar 2. Pengukuran BB dan LP



Gambar 3. Pengukuran Tekanan Darah



Gambar 4. Pengisian Form Persetujuan Penelitian &
Wawancara Recall Aktivitas Fisik



Gambar 5. Pengisian Form Persetujuan Penelitian & Wawancara Recall Aktivitas Fisik



Gambar 6. Penyerahan Kenang-Kenangan pada Pihak Sekolah

Lampiran 8. Surat Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS PSIKOLOGI DAN KESEHATAN**

Jalan. Prof. Dr. Hamka Km.01, Kampus III, Ngaliyan, Semarang 50185.
Telepon (024) 78433370, Website : fpk.walisongo.ac.id, Email : fpk@walisongo.ac.id

Nomor : 967/Un.10.7/D1/KM.00.01/03/2023

17 Maret 2023

Lamp. : -

Hal : Permohonan Lokasi Penelitian

Kepada Yth.
Para Kepala Sekolah Sekecamatan
Karangtengah
Di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat kami sampaikan bahwa dalam rangka untuk memenuhi tugas penulisan skripsi bagi mahasiswa Program S1 pada Fakultas Psikologi dan Kesehatan Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang, maka kami mohon perkenan untuk memberikan ijin penelitian kepada :

1. Nama : Risna Nida Framesty
2. Nim : 1707026009
3. Jurusan : Gizi
4. Fakultas : Psikologi dan Kesehatan
5. Lokasi Penelitian : Kecamatan Karangtengah
6. Judul Skripsi : Hubungan Aktivitas Fisik dan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Pada Remaja Obesitas di Kecamatan Karangtengah

Demikian surat permohonan penelitian kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik & Kelembagaan



Dr. Baidi Bukhori, S.Ag., M.Si.

Tembusan Yth :

Dekan Fakultas Psikologi dan Kesehatan UIN Walisongo (sebagai laporan).

Lampiran 9. Surat Izin Penelitian dari SMA Islam Al-Istiqomah

**YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM AL-ISTIQOMAH**
SMA ISLAM AL-ISTIQOMAH
NPSN: 69906513 NSS: 302020718067
Alamat : Kp. Cihulang Desa Langensari Kec. Karangtengah Kab. Cianjur (43281)
email: smaislam_alistiqomah@gmail.com

Nomor : 226/YPI-38/SMA Islam/V/2023
Perihal : **Pemberian Izin Lokasi Penelitian**

Kepada Yth:
Ketua Prodi
Fakultas Psikologi dan Kesehatan
di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Berdasarkan Surat Permohonan Lokasi Penelitian Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang Nomor: 967/Un.10.7/DI/KM.00.01?03/2023, kami Kepala SMA Islam Al-Istiqomah memperkenalkan izin penelitian kepada saudara:

Nama : **Risna Nida Framesty**
NIM : 1707026009
Mahasiswi : UIN Walisongo Semarang

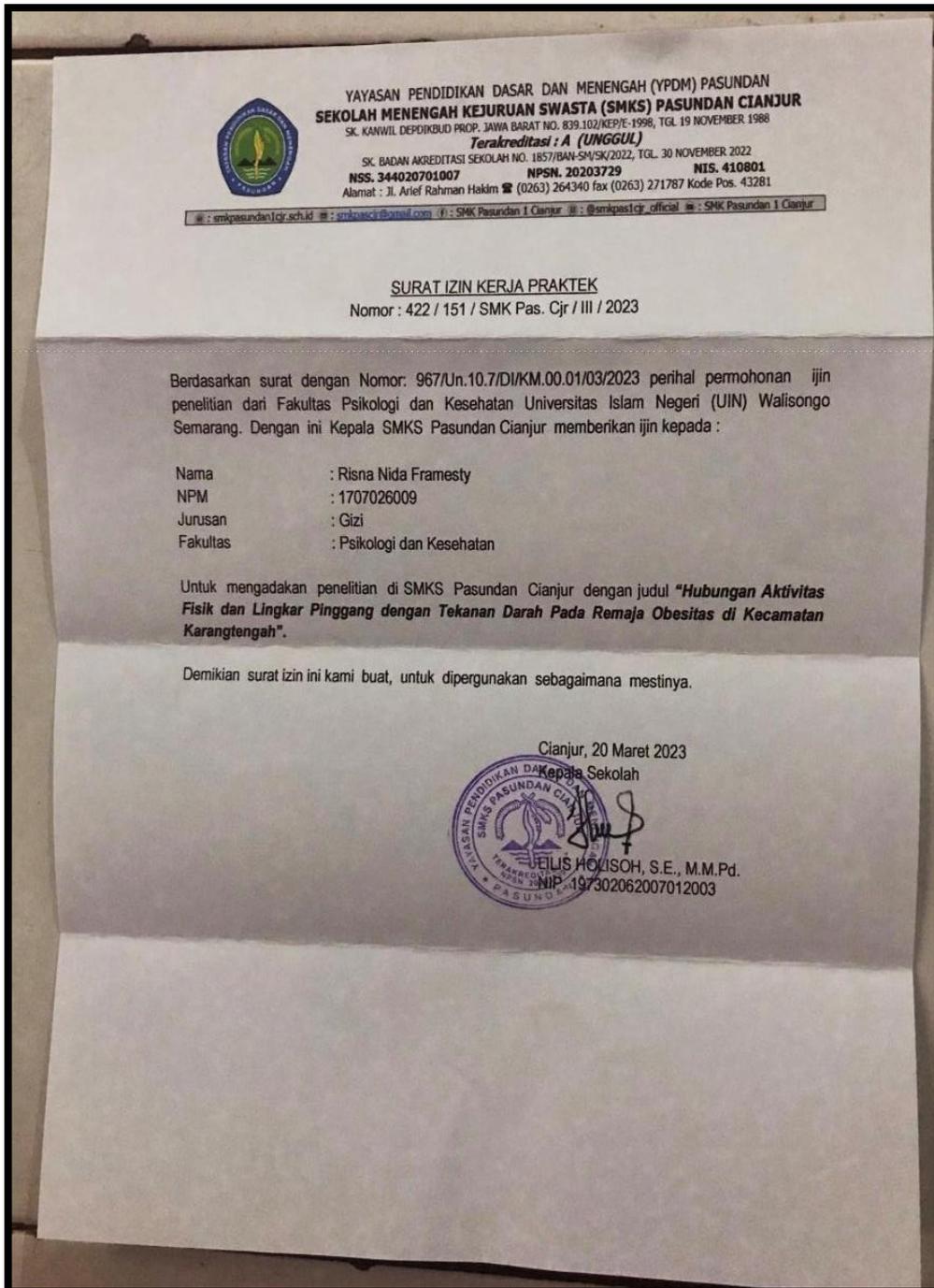
Untuk melaksanakan tugas Penelitian Bahan Skrifsi dengan Judul Hubungan Aktivitas Fisik dan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah pada Remaja Obesitas di sekolah kami.

Demikian Surat Pemberian Izin ini kami buat, bagi yang berkepentingan mohon tahu adanya dan dipergunakan sebagai mana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb


30 Mei 2023
Kepala Sekolah
SMA
AL-ISTIQOMAH
CIANJUR
CIBELANG LANGENSARI
SURLAELAH, S.Pd.I, M.M

Lampiran 10. Surat Izin Penelitian dari SMK Pasundan



Lampiran 11. Surat Izin Penelitian dari SMA Al-Ittihad

**PONDOK PESANTREN AL-ITTIHAD**
SMA PLUS AL-ITTIHAD
NSS: 304020705027 NPSN: 20252046 Telp : 0856-5978-0491
Jl. Raya Bandung, Km. 03 Rawabengo Karangtengah Cianjur Telp. (0263) 280051 www.smaalittihad.sch.id

SURAT KETERANGAN
No : 1255/D/SMA-A/III/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. H.Ujang Sahid, M.Pd
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

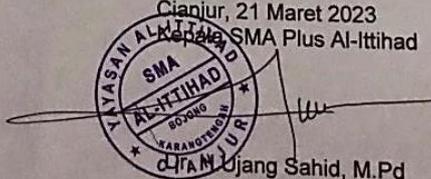
Nama : Risna Nida Framesty
NIM : 1707026009
Jurusan : Gizi
Program Studi : S1
Fakultas : Psikologi dan Kesehatan
Universitas : UIN WALISONGO SEMARANG

Nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di SMA PLUS AL-ITTIHAD dari tanggal 20-21 Maret 2023 dengan Judul
" Hubungan Aktivitas Fisik dan Lingkar Pinggang dengan Tekanan Darah Pada Remaja Obesitas di Kecamatan Karangtengah Cianjur ".

Demikian surat ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Cianjur, 21 Maret 2023
Kepala SMA Plus Al-Ittihad

Ujang Sahid, M.Pd



Lampiran 12. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Risna Nida Framesty
Tempat dan Tgl Lahir : Cianjur, 05 Juli 1999
Alamat : Kp. Panyindangan RT. 04/RW.01 Ds.Sukasari, Cianjur
Email : framestyrisnanida@gmail.com
Akun Sosial Media : Risna Nida Framesty (Facebook), @Prisnanida (Instagram)

B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal

- a. Lulusan SDN Sukasari IV, tahun 2011.
- b. Lulusan MTS Syariful Anwar, tahun 2014.
- c. Lulusan MA Tanwiriyyah, tahun 2017.

2. Pendidikan Non Formal

- a. Pondok Pesantren Tanwiriyyah, Sindanglaka, Kabupaten Cianjur (2017)
- b. Pondok Pesantren Modern An-Nira, Perumahan Bank Niaga, Ngaliyan, Semarang (2021)
- c. Praktik Kerja Gizi Klinik dan Institusi (*online*) di RS Bhakti Wira Tamtama Semarang (2020)
- d. Praktik Kerja Gizi Masyarakat (*online*) di Puskesmas Tambakaji Semarang (2020)

Semarang, 13 Juni 2023



Risna Nida Framesty
NIM. 1707026009