

**HUBUNGAN POLA KONSUMSI *ULTRA PROCESSED FOOD* (UPF)
DENGAN STATUS GIZI DAN TEKANAN DARAH PADA REMAJA
DI SMP KATOLIK SUDIANG DAN SMA KRISTEN ELIM MAKASSAR**



**INDRIYANI PRIMA RUTTU'
K021201018**



**PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**HUBUNGAN POLA KONSUMSI *ULTRA PROCESSED FOOD* (UPF)
DENGAN STATUS GIZI DAN TEKANAN DARAH PADA REMAJA
DI SMP KATOLIK SUDIANG DAN SMA KRISTEN ELIM MAKASSAR**

**INDRIYANI PRIMA RUTTU'
K021201018**



**PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

**HUBUNGAN POLA KONSUMSI ULTRA PROCESSED FOOD (UPF)
DENGAN STATUS GIZI DAN TEKANAN DARAH PADA REMAJA
DI SMP KATOLIK SUDIANG DAN SMA KRISTEN ELIM MAKASSAR**

**INDRIYANI PRIMA RUTTU'
K021201018**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program Studi Ilmu Gizi

pada

**PROGRAM STUDI S1 ILMU GIZI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**

SKRIPSI

**HUBUNGAN POLA KONSUMSI *ULTRA PROCESSED FOOD* (UPF)
DENGAN STATUS GIZI DAN TEKANAN DARAH PADA REMAJA
DI SMP KATOLIK SUDIANG DAN SMA KRISTEN ELIM MAKASSAR**

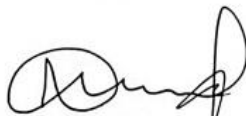
**INDRIYANI PRIMA RUTTU'
K021201018**

Skripsi

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada 19 Agustus 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
Pada

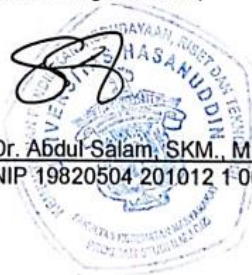


Mengesahkan:
Pembimbing tugas akhir,



Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt. M.Kes
NIP 19641231 199002 2 001

Mengetahui:
Ketua Program Studi,



Dr. Abdul-Salam, SKM., M.Kes
NIP 19820504 201012 1 008

**PERNYATAAN KEASLIHAN SKRIPSI
DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Hubungan Pola Konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan Status Gizi dan Tekanan Darah pada Remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar" adalah benar karya saya dengan arahan Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes dan Dr.dr Anna Khuzaimah, M.Kes. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan manapun. Sumber informasi yang berasal atau yang dikutip dari karya yang telah diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila dikemudian hari terbukti dan dapat dibuktikan sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 19 Agustus 2024



Indriyani Prima Ruttu'
K021201018

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan pertolongan-Nya sehingga skripsi ini dengan judul “Hubungan Pola Konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan Status Gizi dan Tekanan Darah pada Remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat dalam penyelesaian studi di Program Studi Ilmu Gizi Strata Satu (S1) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Nurhaedar Jafar, Apt., M.Kes dan Dr.dr Anna Khuzaimah, M.Kes., selaku dosen pembimbing akademik yang dengan sabar, dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran serta memberikan bimbingan, motivasi, arahan, dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama menyusun skripsi ini.
2. Prof. Dr. Aminuddin Syam, SKM., M.Kes., M.Med.Ed dan Ulfah Najamuddin, S. Si., M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak/Ibu dosen dan staf Prodi Ilmu Gizi FKM Unhas yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
4. Kepala sekolah, Guru, Siswa/i, serta seluruh *stakeholder* SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar yang telah membantu penulis dalam penelitian.
5. *Family* 100 (Yan Toding, Polina Ranteallo, Indrayani Prima Putri, dan Sri Pratiwi Ranteallo) yang senantiasa memberikan dukungan dalam berbagai fase kehidupan serta selalu mendorong penulis untuk melakukan hal-hal baik.
6. Baginda dan Prajurit (Aul, Resky Ayu, Alda, Fani, dan Regita) manusia dengan berbagai kepribadian, tempat berbagi kisah yang tak mengindahkan kaidah bahasa, waktu, gerak tubuh, serta perasaan satu sama lain.
7. Cuewe (Charisma, Nana, Regita, Susanti, Putri, Yulisa, Nabila, Hesti, Syerin, Venny, Lora, Tari, dan Sefrina), teman sejak sekolah menengah atas yang berada di tempat dan waktu berbeda yang sedang berjuang mengejar pendidikan dan menata karir.
8. Bomar geng dan canda *bestie* yang telah kebersamai penulis dalam setiap proses yang telah dilalui.
9. Hindia dan Lomba Sihir yang telah bercerita melalui lirik dan lantunan nada, yang menemani penulis dari pagi ke pagi hingga pada titik orang-orang di sekitar penulis jenuh mendengar nama kalian.
10. 145, yang telah mengabadikan setiap momen yang dapat menenangkan penulis di saat lengah dengan lingkungannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata Penulis mengucapkan terima kasih kasih kepada semua pihak.

ABSTRAK

Indriyani Prima Ruttu'. K021201018. Hubungan Pola Konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan Status Gizi dan Tekanan Darah pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar, dibimbing oleh Nurhaedar Jafar dan Anna Khuzaimah.

Remaja adalah masa peralihan dari anak-anak menuju dewasa dengan rentang usia 10-19 tahun. Remaja menjadi kelompok usia rentan gizi dikarenakan pertumbuhan dan perkembangan fisik yang pesat. Asupan zat gizi remaja menjadi hal yang sangat penting untuk menghindari terjadinya masalah gizi selama pertumbuhan. Konsumsi makanan remaja dapat diperoleh dari berbagai jenis makanan salah satunya *ultra processed food* (UPF). Untuk mengetahui hubungan pola konsumsi *ultra processed food* (UPF) dengan status gizi dan tekanan darah pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan desain *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar pada Bulan Mei-Juni 2024. Populasi pada penelitian ini berjumlah 381 orang. Sampel diperoleh dengan menggunakan teknik *proposional random sampling* sebanyak 195 remaja berusia 13-18 tahun. Konsumsi UPF diukur menggunakan kuesioner *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire* (SQ-FFQ). Analisis data menggunakan uji *chi-square*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh remaja dengan status gizi lebih sebanyak 46,6% (*overweight* 25,6% dan obesitas 21%); tekanan darah tinggi sebanyak 22,6% (tekanan darah meningkat 14,4%, serta hipertensi tingkat 1 8,2%). Selain itu, didapatkan hasil remaja dengan status gizi obesitas mengalami hipertensi tingkat sebanyak 17,1% dan 24,4% pada tekanan darah meningkat sedangkan remaja dengan status gizi *overweight* berada pada kategori hipertensi tingkat 1 sebanyak 8% dan 14% pada kategori tekanan darah meningkat. Setelah dilakukan uji statistik hasil menunjukkan hubungan signifikan antara jumlah konsumsi UPF harian dan status gizi ($p\text{-value} = 0,047$) sedangkan tidak ada hubungan frekuensi konsumsi UPF harian dengan status gizi ($p\text{-value} = 0,312$), jumlah konsumsi UPF harian dengan tekanan darah ($p\text{-value} = 0,289$), dan frekuensi konsumsi UPF harian dengan tekanan darah ($p\text{-value} = 0,059$). Terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah konsumsi harian UPF dan status gizi pada remaja. Diharapkan sekolah membentuk kebijakan mengenai *Ultra Processed Food* (UPF) yang diperjualbelikan di kantin sekolah dengan mengganti menjadi makanan sehat.

Kata Kunci : *Ultra Processed Food*, Tekanan Darah, Status Gizi

ABSTRACT

Indriyani Prima Ruttu'. K021201018. Relationship between Ultra Processed Food (UPF) Consumption patterns with Nutritional Status and Blood Pressure in adolescents at Catholic Junior High School Sudiang and Christian Elim Senior High School Makassar, supervised by Nurhaedar Jafar and Anna Khuzaimah.

Adolescence is a transition period from childhood to adulthood with an age range of 10-19 years. Adolescents are an age group that is vulnerable to nutrition due to rapid physical growth and development. Nutritional intake during adolescence is crucial to avoid dietary problems during growth. Adolescent food consumption can be obtained from various types of food, one of them ultra-processed food (UPF). To determine the relationship of ultra-processed food (UPF) consumption patterns with nutritional status and blood pressure in adolescents at Catholic Junior High School Sudiang and Christian Elim High School Makassar. This study is a quantitative descriptive study with a cross-sectional design. The research was conducted at Catholic Junior High School Sudiang and Christian Elim High School Makassar in May-June 2024. Population of the research is 381 adolescents. The sample was selected using proportional random sampling technique of 195 adolescents aged 13-18 years. UPF consumption was collected using the Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ). Data analysis using chi-square test. The research results, it was found that adolescents with over-nutrition status were 46.6% (overweight 25.6% and obesity 21%); high blood pressure was 22.6% (blood pressure increased by 14.4%, and grade 1 hypertension was 8.2%). In addition, obese adolescents with state 1 HTN are 17.1% and elevated BP by 24.4% while overweight adolescents with state 1 HTN are 8% and elevated BP by 14%. There is a correlation between the amount of UPF consumption and nutritional status (p -value = 0.047), the results were negative between frequency of UPF consumption and nutritional status (p -value = 0.312), the amount of UPF consumption and BP (p -value = 0.289), and frequency of UPF consumption and BP (p -value = 0.059). There is a correlation between the amount of UPF consumption and nutritional status in adolescents. It is hoped that schools will form policies regarding ultra-processed foods (UPF) sold in school canteens by replacing them with healthy foods.

Keywords: Ultra Processed Food, Blood Pressure, Nutritional Status

DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Umum Tentang Remaja.....	5
2.2 Tinjauan Umum Tentang Status Gizi.....	6
2.2 Tinjauan Umum tentang Kebutuhan Asupan Gizi Remaja	13
2.3 Tinjauan Umum tentang Pola Konsumsi	14
2.4 Tinjauan Umum Tentang <i>Ultra Processed Food</i>	17
2.5 Tinjauan Umum tentang Tekanan Darah	19
2.6 Tinjauan Umum Hubungan <i>Ultra Processed Food</i> dengan Status gizi dan Kejadian Peningkatan Tekanan Darah	25
2.7 Tabel Sintesa	27
2.8 Kerangka Teori	30
BAB III KERANGKA KONSEP	31
3.1 Kerangka Konsep	31
3.2 Defenisi Operasional dan Kriteria Objektif	32
3.3 Hipotesis Penelitian	34
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	35
4.1. Metode, Jenis, dan Desain Penelitian	35
4.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	35
4.3. Populasi dan Sampel.....	35
4.4. Pengumpulan Data	36
4.5. Instrumen Penelitian.....	38
4.6. Pengolahan dan Analisis Data	38
4.7. Penyajian Data	39
4.8. Etik Penelitian	39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	40
5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	40
5.2 Hasil Penelitian	40
5.3 Pembahasan.....	46
5.4 Kelemahan Penelitian.....	51
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	52
6.1 Kesimpulan	52
6.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	61

DAFTAR TABEL

Nomor Urut	Halaman
Tabel 2. 1 Indeks Massa Tubuh Menurut Umur (IMT/U) Usia 5-18 Tahun	7
Tabel 2. 2 Tabel Kebutuhan Zat Gizi Remaja	13
Tabel 2. 3 Contoh <i>Ultra Processed Food</i>	19
Tabel 2. 4 Klasifikasi Tekanan Darah pada Anak Menurut AAP tahun 2017	20
Tabel 2. 5 Sintesa Penelitian	27
Tabel 3. 1 Defenisi Operasional dan Kriteria Objektif	32
Tabel 5. 1 Distribusi Status Gizi sampel dengan Karakteristik Sampel	41
Tabel 5. 2 Distribusi Tekanan Darah dengan Karakteristik Sampel	42
Tabel 5. 3 Distribusi Status Gizi dan Tekanan Darah	42
Tabel 5. 4 Distribusi Frekuensi <i>Ultra Processed Food</i>	43
Tabel 5. 5 Distribusi Jumlah Konsumsi <i>Ultra Processed Food</i>	44
Tabel 5. 6 Hubungan Frekuensi Konsumsi <i>Ultra Processed Food</i> dengan Status Gizi	44
Tabel 5. 7 Hubungan Jumlah Konsumsi <i>Ultra Processed Food</i> dengan Status Gizi	45
Tabel 5. 8 Hubungan Frekuensi Konsumsi <i>Ultra Processed Food</i> dengan Tekanan Darah	45
Tabel 5. 9 Hubungan Jumlah Konsumsi <i>Ultra Processed Food</i> dengan Tekanan Darah	45

DAFTAR GAMBAR

Nomor Urut		Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Teori.....	30
Gambar 3.1	Kerangka Konsep.....	31
Gambar 5.1	Gambaran Jenis <i>Ultra Processed Food</i>	43

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor Urut	Halaman
Lampiran 1 Izin Penelitian	61
Lampiran 2 (<i>Informed Consent</i>).....	66
Lampiran 3 Kuesioner Karakteristik Responden	67
Lampiran 4 Kuesioner Penelitian.....	68
Lampiran 5 Dokumentasi Kegiatan.....	70
Lampiran 6 Etik Penelitian	71
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup.....	72

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Remaja adalah masa peralihan dari anak-anak menuju dewasa dengan rentang usia 10-19 tahun (WHO, 2022). Remaja menjadi kelompok usia rentan gizi dikarenakan pertumbuhan dan perkembangan fisik yang pesat. Asupan zat gizi remaja menjadi hal yang sangat penting untuk menghindari terjadinya masalah gizi selama pertumbuhan (Sandala et.al, 2022 dalam Muchtar et al., 2022). Pada masa remaja, asupan zat gizi akan lebih besar jika dibandingkan dengan masa anak-anak. Berdasarkan Permenkes Nomor 28 Tahun 2019, Kebutuhan kalori anak berusia 5-9 tahun ialah 1400-1650 kkal/hari, sedangkan pada remaja laki-laki memerlukan 2000-2650 kkal/hari dan pada remaja perempuan memerlukan 1900-2100 kkal/hari. Peningkatan asupan zat gizi pada remaja diperlukan untuk memenuhi energi yang telah dikeluarkan oleh tubuh melalui aktifitas fisik (Hafiza et al., 2020). Selain itu, kebiasaan makan remaja akan mempengaruhi asupan maupun kebutuhan gizi. Akan tetapi, pola konsumsi remaja cenderung salah seperti zat gizi yang dikonsumsi tidak sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan oleh tubuh (Widnatusifah et al., 2020).

Asupan energi yang masuk dan asupan energi yang keluar dari tubuh terkadang dihiraukan oleh remaja, hal inilah yang akan mengakibatkan permasalahan gizi seperti kelebihan berat badan (Mardalena, 2017 dalam Hafiza et al., 2020). Apabila tubuh kelebihan energi, maka energi yang berlebihan akan disintesis menjadi lemak tubuh. Ketika lemak tubuh tidak digunakan untuk menghasilkan energi, maka akan terjadi penimbunan lemak. Apabila hal ini terus-menerus terjadi, maka akan mengakibatkan gizi lebih. Kejadian gizi lebih merupakan kondisi kelebihan berat badan akibat adanya penimbunan lemak. Kejadian gizi lebih dikenali sebagai suatu kondisi kelebihan proporsi total lemak tubuh yang terjadi ketika asupan kalori seseorang melebihi jumlah energi yang dibakar oleh tubuh (Masdarwati et al., 2022).

Menurut data WHO 2022, kejadian *overweight* dan obesitas pada anak dan remaja mencapai 390 juta orang atau 20%. Pada tahun 1990, kejadian gizi lebih pada anak-anak dan remaja berusia 5-19 tahun mengalami peningkatan dari 2% (31 juta mengalami obesitas) menjadi 8% pada tahun 2022 dimana 160 juta mengalami obesitas (WHO, 2024). Prevalensi kejadian gizi lebih di Indonesia kian tahun mengalami peningkatan. Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia 2023 menunjukkan prevalensi kejadian gizi lebih pada remaja berusia 13-15 tahun yaitu 16,2%, (*overweight* 12,1% dan obesitas 4,1%) sedangkan pada remaja berusia 16-18 tahun yaitu 12,1% (*overweight* 8,8% dan obesitas 3,3%). Prevalensi gizi lebih di Sulawesi Selatan pada remaja berusia 13-15 tahun yaitu 15,5% (*overweight* 11,0% dan obesitas 4,5%) sedangkan pada remaja berusia 16-18 tahun yaitu 12,9% (*overweight* 8,8% dan obesitas 4,1%) (Kemenkes RI, 2023). Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, prevalensi kejadian gizi lebih pada usia 13-15 tahun mencapai 27,09% (*overweight* 17,67%

dan obesitas 9,42%) dan pada remaja berusia 16-18 tahun hingga 15,21% (*overweight* 11,77% dan obesitas 3,44%) (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi terjadinya kejadian gizi lebih pada remaja yang meliputi faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berkaitan dengan usia, jenis kelamin, dan penyakit infeksi sedangkan faktor eksternal berkaitan dengan pengetahuan gizi, tingkat pendidikan, pola konsumsi, serta aktivitas fisik. Faktor eksternal menjadi faktor terbesar yang berperan dalam penyebab terjadinya obesitas sedangkan faktor internalnya menyumbang sebesar 10% kejadian obesitas (Setiawati et al., 2019).

Remaja yang mengalami kegemukan akan berlanjut hingga pada usia dewasa. Pada remaja berumur 10-15 tahun yang mengalami kegemukan akan berpeluang 80% mengalami kegemukan pada usia 25 tahun (Nurhidayati et al., 2022). Kejadian gizi lebih pada remaja dapat mempengaruhi kemampuan kognitif, produktivitas, dan kinerja (Muchtari et al., 2022). Remaja dengan kegemukan memiliki potensi mengalami penyakit metabolik dan penyakit *degenerative* seperti hipertensi. Kegemukan menjadi salah satu faktor risiko peningkatan tekanan darah. Remaja dengan status gizi lebih memiliki risiko 4,85 kali mengalami hipertensi dibandingkan remaja dengan status gizi normal (Shaumi & Achmad, 2019). Berdasarkan analisis data Riskesdas 2013 oleh Sudikno et al. (2023), didapatkan hasil remaja berusia 15-19 tahun yang mengalami gizi lebih menunjukkan prevalensi pra-hipertensi sebesar 25,9% dan hipertensi sebesar 11,1%.

Tingginya tekanan darah pada remaja dapat berlanjut hingga usia dewasa dengan risiko morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Banyaknya lemak dalam tubuh dapat menyebabkan pembuluh darah menyempit sehingga terjadi peningkatan tekanan darah (Suryawan, 2019 dalam Saputri et al., 2021). Pada penelitian yang dilakukan oleh Hidayatullah & Pratama (2019), pada remaja berusia 15-19 tahun menunjukkan pada sampel obesitas terdapat 8,8% mengalami pre-hipertensi, 65% mengalami hipertensi tahap 1 dan 26,2% remaja mengalami hipertensi tahap 2. Penelitian yang dilakukan Isfaizah & Widyaningsih (2021), pada remaja di SMK NU Ungaran pada sampel dengan IMT lebih didapatkan 65% mengalami pre-hipertensi. Selain itu, penelitian yang dilakukan Via & Sudaryo (2021), pada kelompok umur 15-19 tahun yang mengalami obesitas didapatkan 28,57% mengalami hipertensi.

Salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan berat badan dan tekanan darah ialah kebiasaan makan seperti konsumsi *ultra processed food* (UPF) (Faza et al., 2023). *Ultra processed food* umumnya dibuat dari pangan segar dengan zat adiktif dan metode pengawetan, dalam proses pembuatannya dibuat dengan teknologi maju untuk meningkatkan karakteristik sensori, umur simpan, dan daya jual. Konsumsi UPF dapat mengakibatkan preferensi makanan berkurang sehingga akan membatasi asupan makanan sehat (Calcaterra et al., 2023). Makanan dan minuman UPF dicirikan dengan nutrisi yang buruk dimana UPF padat energi, tinggi Na, lemak jenuh trans, penambahan gula, rendah serat dan zat gizi mikro lainnya.

Konsumsi UPF dapat menyebabkan kelebihan asupan, penambahan berat badan, dan peningkatan risiko hipertensi (Nardocci et al., 2021). Mi instan merupakan salah satu jenis *ultra processed food* yang populer dikalangan remaja (Pratiwi et al., 2021). Dalam satu porsi mi instan (77 gr) mengandung energi sebanyak 350 kkal, lemak (15 gr), protein (10 gr), Karbohidrat (43gr), dan Natrium (860 mg) (*Nutricheck*, 2019)

Data dari NHANES 2009-2010 menyatakan bahwa *ultra processed food* menyumbang sekitar 59,9% asupan energi dan sekitar 90% berasal dari tambahan gula (Monteles et al., 2019). Sebuah studi yang dilakukan di Indonesia menemukan bahwa UPF menyumbang sekitar 16% dari total kebutuhan kalori harian dengan sumbangan gula dari makanan berkisar 23,3% dari total kalori harian (Faza et al., 2023). Selain itu, penelitian *cross-sectional* yang dilakukan oleh Nardocci et al. (2021), pada orang dewasa Kanada dengan rata-rata asupan 1819 kkal perhari dengan 47% berasal dari UPF secara signifikan berkaitan dengan peningkatan kejadian obesitas sebesar 31%, diabetes sebesar 37%, dan kejadian hipertensi hingga 60%.

Dalam studi kohort prospektif terhadap wanita Australia, diperoleh asupan UPF berkaitan dengan peningkatan hipertensi hingga 39% (Pant et al., 2023). Selain itu, studi kohort prospektif di Spanyol pada 2017 menunjukkan bahwa pada orang dewasa dengan konsumsi UPF tinggi memiliki risiko terkena hipertensi. Penelitian yang dilakukan oleh Pan et al. (2023), studi kohort yang dilakukan pada 5.147 orang berusia >18 tahun didapatkan konsumsi *ultra processed food* berperan aktif dalam peningkatan kejadian sindrom metabolik dimana menyumbang kejadian obesitas sentral hingga 33%, peningkatan trigliserida 26%, penurunan kadar HDL 25%, dan peningkatan kejadian hipertensi hingga 16%. Studi *cross-sectional* yang dilakukan Ivancovsky-Wajcman et al. (2021), pada 789 orang didapatkan bahwa konsumsi UPF berkaitan erat dengan peluang lebih tinggi mengalami sindrom metabolik seperti hipertensi.

Konsumsi *Ultra Processed Food* berkaitan erat dengan peningkatan tekanan darah dan obesitas. Remaja obesitas dengan tekanan darah tinggi dapat berlanjut hingga dewasa. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan, didapatkan bahwa kedua sekolah tersebut menyediakan berbagai jenis *ultra processed food* di kantin sekolah. Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Hubungan Pola Konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan status gizi dan tekanan darah pada Remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu Hubungan Pola Konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan Status Gizi dan Tekanan Darah pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan Pola Konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan Status Gizi dan Tekanan Darah pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui hubungan frekuensi konsumsi *ultra processed food* (UPF) dengan status gizi pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar
2. Untuk mengetahui hubungan jumlah konsumsi *ultra processed food* (UPF) dengan status gizi pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar
3. Untuk mengetahui hubungan frekuensi konsumsi *ultra processed food* (UPF) dengan tekanan darah pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar
4. Untuk mengetahui hubungan jumlah konsumsi *ultra processed food* (UPF) dengan tekanan darah pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Ilmiah

Memberikan pengetahuan dan dapat dijadikan referensi terkait hubungan pola konsumsi *ultra processed food* (UPF) dengan status gizi dan tekanan darah pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan tentang hubungan pola konsumsi *ultra processed food* (UPF) dengan status gizi dan tekanan darah pada remaja, sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan terhadap anggota keluarga yang berisiko terkena dampak yang sama.

b. Bagi Instansi Pendidikan

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan sumbangan wawasan, pengetahuan, serta dapat menjadi bahan referensi terkait hubungan pola konsumsi *ultra processed food* (UPF) dengan status gizi dan tekanan darah pada remaja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang Remaja

2.1.1 Defenisi Remaja

Menurut *World Health Organization* (2022), remaja adalah fase kehidupan antara masa kanak-kanak dan dewasa dengan rentang usia 10 hingga 19 tahun. Menurut Undang-undang Perlindungan Anak nomor 23 Tahun 2002, remaja adalah seseorang yang berusia antara 10-18 tahun dan merupakan kelompok penduduk Indonesia dengan jumlah yang cukup besar (hampir 20% dari jumlah penduduk). Menurut Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN), remaja memiliki rentang usia 10-24 tahun dan belum menikah (Inderapura, 2020). Masa remaja menjadi masa pertumbuhan dan perkembangan yang pesat baik secara fisik, psikologis, dan intelektual (Aisyaroh et al., 2022).

2.1.2 Ciri-Ciri Remaja

Menurut Horlock (1999) dalam Pratama & Sari, (2021), ciri-ciri remaja antara lain:

- a. Mengalami perubahan fisik seperti panggul membesar dan payudara membesar
- b. Mengalami perkembangan seksual
- c. Mulai berpikir causatif
- d. Mulai tertarik dengan lawan jenis
- e. Mulai mencari perhatian lingkungannya serta berusaha mendapatkan status dan peran dalam kegiatan dilingkungan sosial
- f. Kepribadian dari remaja mulai terbentuk

2.1.3 Tahapan Remaja

Masa remaja menjadi fase transisi dimana individu tumbuh dari masa kanak-kanak menuju dewasa (Suryana et al., 2022). Menurut Pratama & Sari (2021), Remaja dibagi menjadi tiga tahapan yakni:

- a. Remaja Awal (10-12 tahun)

Pada tahapan ini, seorang individu masih merasa takjub dengan perubahan yang terjadi pada dirinya sendiri. Selain itu, pada tahap remaja awal, seorang individu akan mengembangkan pemikiran baru dan mulai tertarik dengan lawan jenis.

- b. Remaja Madya (13-15 tahun)

Pada tahapan ini, remaja akan cenderung mencari jati dirinya seperti mulai bergaul mencari teman, memiliki perasaan yang sensitif, idealis, serta sulit menentukan pilihan.

c. Remaja Akhir (16-19 tahun)

Tahapan merupakan tahap pematangan menuju pertumbuhan yang ditandai dengan pencapaian terhadap 5 hal, yakni:

1. Tumbuhnya minat terhadap fungsi-fungsi akal
2. Ego mencari peluang untuk terikat dengan orang lain dan mendapat pengalaman baru
3. Membentuk identitas seksual
4. Mengubah sifat egois dengan menyeimbangkan antara kepentingan diri sendiri dan orang lain
5. Membatasi lingkup pertemanan

2.2 Tinjauan Umum Tentang Status Gizi

2.2.1 Defenisi Status Gizi

Status gizi adalah suatu keadaan sebagai akibat dari keseimbangan antara konsumsi serta penyerapan zat gizi, dan penggunaannya didalam tubuh (Vidiasari V., et al., 2023). Selain itu Kementerian Kesehatan (2022), mendefinisikan status gizi sebagai ekspresi dari keadaan seimbang dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan dari keadaan gizi dalam berbagai bentuk. Status gizi adalah keadaan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara asupan zat gizi dari makanan dengan kebutuhan nutrisi yang diperlukan tubuh untuk metabolisme. Status gizi berkaitan erat dengan makanan yang dikonsumsi, zat gizi, dan kebutuhan jumlah asupan tubuh. Kecukupan gizi sangat penting dalam berbagai tingkatan umur. Kecukupan gizi berperan dalam menentukan individu yang berkualitas, sehat, cerdas, dan produktif (Kamilah, 2022).

2.2.2 Penilaian Status Gizi

Dalam penentuan status gizi terdapat berbagai metode yang digunakan, salah satunya adalah antropometri gizi. Antropometri gizi adalah metode pengukuran zat gizi berdasarkan dimensi tubuh dari berbagai tingkat umur seperti berat badan dan tinggi badan (Supriasa, 2001 dalam Kamilah et al., 2022).

Indeks antropometri adalah kombinasi antara beberapa parameter antropometri untuk menilai status gizi. Dalam pengukuran, terdapat beberapa indeks antropometri yang digunakan baik untuk menilai status gizi anak-anak (< dari 18 tahun) dan dewasa (>18 tahun). Untuk menilai status gizi anak-anak, terdapat 4 indeks antropometri yang digunakan yaitu Berat Badan menurut Umur (BB/U), Panjang Badan menurut Umur atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U), Berat Badan menurut Panjang/Tinggi Badan (BB/PB)

atau IMT/U, serta Indeks Massa Tubuh (IMT) untuk mengukur status gizi dewasa (Sovina & Harahap, 2022). Penilaian dan klasifikasi status gizi anak dilakukan berdasarkan nilai Indeks Massa Tubuh menurut Usia (IMT/U) (Kamilah et al., 2022).

Berdasarkan Permenkes Nomor 2 Tahun 2020, Standar Antropometri anak di Indonesia mengacu pada *The WHO Reference 2007* untuk anak berusia 5 hingga 18 tahun. Standar antropometri ini digunakan untuk menilai atau menentukan status gizi. Klasifikasi status gizi anak didasarkan pada nilai *z-score* yang mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 2 tahun 2020 tentang Standar Antropometri anak usia 5-18 tahun. Berikut adalah ambang batas status gizi berdasarkan IMT/U

Tabel 2. 1 Indeks Massa Tubuh Menurut Umur (IMT/U) Usia 5-18 Tahun

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (z-score)
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 5-18 tahun	Gizi Buruk (<i>Severely Thinnes</i>)	< -3 SD
	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: Permenkes No. 2 Tahun 2020

2.2.3 Kategori Status Gizi

Penilaian status gizi anak dapat dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran berat badan dan panjang/tinggi badan dengan standar antropometri anak salah satunya ialah Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 5-18 tahun. Berdasarkan Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 5-18 tahun, status gizi dikategorikan menjadi

a. Gizi Kurang

Kemenkes (2023), mendefinisikan Gizi Buruk sebagai kondisi dimana asupan makan seseorang tidak sesuai dengan nutrisi yang diperlukan. Selain itu, gizi buruk diartikan sebagai kondisi ketika berat badan anak terlalu rendah bila dibandingkan dengan tinggi badannya. Anak dengan gizi buruk memiliki daya tahan tubuh yang lemah sehingga berisiko terkena penyakit (Kemenkes, 2023).

Kondisi gizi buruk pada remaja dapat mempengaruhi pertumbuhan fisik dan kognitif (Kemenkes, 2020). Individu dengan kondisi gizi buruk memiliki risiko kematian 17 kali jika dibandingkan dengan individu dengan status gizi normal (Juliantara & Nugroho, 2021). Gizi buruk pada remaja dapat dipicu oleh berbagai faktor seperti

ketidakseimbangan asupan makanan, faktor ekonomi, faktor kesehatan, faktor kesehatan mental, dan pengetahuan (Kemenkes, 2020)

Peran orang tua dalam memenuhi kebutuhan gizi anak sangat berpengaruh. Terdapat perbedaan dalam orang tua yang bekerja dan mampu untuk membeli bahan makanan sehat dan bergizi dibandingkan dengan orang tua yang tidak bekerja atau memiliki tingkat pendidikan yang rendah. Kondisi remaja yang mengalami gizi kurang disebabkan kurangnya asupan zat gizi yang dibutuhkan tubuh. Kurangnya asupan zat gizi ini dapat dipengaruhi oleh alasan ekonomi (tidak memiliki cukup uang untuk membeli bahan kebutuhan untuk memasak) ataupun dikarenakan alasan psikososial. Remaja yang mengalami kondisi status gizi kurang ini dapat meningkatkan risiko kesehatan dan infeksi serta gangguan pertumbuhan (Juliantara & Nugroho, 2021).

b. Gizi Baik (Normal)

Gizi baik adalah kondisi tubuh ketika asupan gizi adekuat dan optimal (Octavia, 2020). Status gizi normal merupakan suatu ukuran status gizi dimana terdapat keseimbangan antara jumlah energi yang masuk ke dalam tubuh dan energi yang dikeluarkan dari luar tubuh sesuai dengan kebutuhan individu.

Untuk menjaga status gizi baik (normal), maka diperlukan untuk menjaga prinsip-prinsip gizi seimbang melalui 4 pilar yakni mengonsumsi aneka ragam pangan, membiasakan perilaku hidup bersih dan sehat, melakukan aktivitas fisik, serta memantau berat badan dan tinggi badan secara berkala (Kemenkes, 2020).

c. Gizi Lebih (*Overweight* dan Obesitas)

WHO (2000) dalam P2PTM Kemenkes RI (2021), mendefinisikan *overweight* dan obesitas sebagai penumpukan lemak yang berlebihan akibat ketidakseimbangan asupan energi (*energy intake*) dengan energi yang digunakan (*energy expenditure*) dalam waktu lama. Gizi Lebih merupakan keadaan patofisiologis sebagai akibat dari konsumsi makanan yang jauh melebihi kebutuhannya sehingga terdapat penimbunan lemak yang berlebihan dari apa yang diperlukan oleh fungsi tubuh. Asupan energi yang tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sumber energi dan lemak yang tinggi, sedangkan pengeluaran energi yang rendah disebabkan karena kurangnya aktivitas fisik (Indanah et al., 2021).

Menurut Dewita (2021), Gizi Lebih terjadi karena adanya kelainan kompleks pada pengaturan nafsu makan dan metabolisme energi yang disebabkan oleh berbagai faktor, yaitu:

1. Genetik

Faktor genetik adalah faktor keturunan yang berasal dari orang tua. Apabila salah satu orang tua mengalami gizi lebih maka peluang anak mengalami gizi lebih sebesar 40-50% sedangkan apabila kedua orangtua mengalami gizi lebih, maka peluang keturunan mengalami gizi lebih 70-80% (Kementerian Kesehatan RI, 2015).

2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang menyebabkan gizi lebih. Wanita lebih banyak mengalami gizi lebih jika dibandingkan dengan pria. Hal ini dikarenakan metabolisme pada wanita lebih lambat jika dibandingkan dengan pria. Pada wanita *basal metabolic rate* (tingkat metabolisme pada kondisi istirahat) 10% lebih rendah dibandingkan pria. Oleh karena itu, wanita cenderung mengubah makanan menjadi lemak, sedangkan pada pria makanan diubah menjadi otot dan menjadi cadangan energi. Selain itu, otot pada wanita lebih sedikit jika dibandingkan dengan pria (Saraswati et al., 2021).

3. Pola Makan

Pola makan mencakup Jumlah, Jenis, Jadwal makan, dan pengolahan bahan makanan. Jumlah asupan energi yang berlebihan secara terus-menerus akan menyebabkan kelebihan berat badan. Jenis makanan dengan padat energi tinggi yang mengandung lemak, gula, dan serat yang rendah dalam waktu yang lama akan menyebabkan ketidakseimbangan energi (Gibney, 2009 dalam Kementerian Kesehatan RI, 2015). Selain itu, gizi lebih juga berkaitan erat dengan jadwal makan yang tidak teratur, tidak sarapan, serta sering mengonsumsi cemilan. Proses pengolahan makanan seperti menggunakan banyak minyak, santan kental, dan banyak gula akan berisiko pada peningkatan asupan energi yang akan berdampak pada kejadian gizi lebih (Kementerian Kesehatan RI, 2015).

4. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya gizi lebih. Pada zaman modern dengan meningkatnya alat-alat yang canggih, masyarakat cenderung malas untuk melakukan aktivitas fisik. Kurangnya aktivitas fisik menyebabkan banyak energi yang tersimpan sebagai lemak, sehingga pada orang yang kurang aktivitas fisik dengan pola makan konsumsi yang tinggi cenderung mengalami gizi lebih (Hanani et al., 2021).

5. Hormon

Terdapat berbagai hormon yang berperan dalam kejadian gizi lebih antara lain

- 1) Hormon Leptin: Dihasilkan oleh sel lemak yang berfungsi untuk mengontrol nafsu makan. Jika hormon leptin rendah, maka seseorang akan sulit merasakan kenyak sehingga keinginan makan menjadi lebih dan akan berisiko pada kenaikan berat badan.
- 2) Hormon Ghrelin: Berperan meningkatkan nafsu makan. Jika jumlah hormon ini tinggi, maka nafsu makan seseorang pun akan meningkat.
- 3) Hormon Insulin: Bersifat anabolik dan memfasilitasi masuknya glukosa dalam sel otot dan lemak. Jika asupan tinggi karbohidrat dan tinggi lemak, akan menstimulasi insulin sehingga akan memfasilitasi energi tinggi tersebut menjadi lemak.

6. Durasi Tidur

Penurunan rata-rata durasi tidur diikuti dengan meningkatnya prevalensi gizi lebih. Berkurangnya waktu tidur menyebabkan ketidakseimbangan hormon ghrelin dan menurunnya kadar hormon leptin yang memicu peningkatan nafsu makan di malam hari (Damayanti et al., 2019).

Gizi lebih ditandai dengan peningkatan massa lemak yang masif akibat dari akumulasi lemak abnormal atau berlebihan. Persentase lemak tubuh sangat terkait dengan risiko penyakit kronis. Gizi Lebih dikaitkan dengan sindrom metabolik yang dikombinasikan dengan dislipidemia, intoleransi glukosa, dan hipertensi (Noer et al., 2020). Sindrom metabolik diartikan sebagai gangguan metabolik kompleks akibat dari obesitas yang terus menerus

meningkat (Widjaya, 2004 dalam Sudibjo et al., (2021).

Adapun dampak dari gizi lebih antara lain:

a. Hipertensi

Gizi Lebih dapat mengakibatkan terjadinya hipertensi dengan berbagai mekanisme baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung gizi lebih dapat mengakibatkan peningkatan *cardiac output*. Hal ini dikarenakan besarnya massa tubuh maka makin banyak pula jumlah darah yang beredar dan menyebabkan curah jantung meningkat. Mekanisme secara tidak langsung terjadi melalui perangsangan aktivitas sistem saraf simpatis dan *renin angiotensin aldosterone system* (RAAS) oleh mediator-mediator seperti sitokin, hormon, dan adipokin. Hormon Aldosteron merupakan salah satu hormon yang berkaitan erat dengan retensi air dan natrium yang dapat meingkatkan volume darah (Tiara, 2020).

Apabila seseorang mengalami gizi lebih, maka akan membutuhkan lebih banyak darah untuk bekerja menyuplai makanan dan oksigen ke jaringan tubuh, Hal tersebut akan membuat volume darah yang beredar melalui pembuluh darah akan meningkat, kerja jantung pun akan meningkat, dan menyebabkan tekanan darah akan meningkat (Sheps, 2005 dalam Tiara 2020).

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Pada seseorang yang mengalami gizi lebih, lemak akan tersimpan dibawah kulit bagian pinggul, paha, dan perut. Banyaknya jaringan lemak akan menyebabkan insulin semakin resisten, terutama lemak tubuh yang tertimbun di bagian perut. Lemak akan menghambat kerja insulin sehingga glukosa tidak dapat diangkut kedalam sel dan akan menumpuk dalam peredaran darah. Tubuh dengan lemak yang berlebihan, akan menyebabkan tubuh kekurangan hormon insulin yang akan bekerja untuk memecah karbohidrat, sehingga dapat menyebabkan Diabetes Melitus Tipe 2 (Milita et al., 2021).

c. Dislipidemia

Dislipidemia adalah abnormalitas lipid dalam darah yang ditandai dengan adanya peningkatan kolesterol total, LDL, trigliserida, disertai dengan penurunan HDL (Sutanto & Karjadidjaja, 2019). Pada orang yang mengalami gizi lebih terjadi gangguan regulasi asam lemak yang akan meningkatkan ester kolesterol sehingga pada keadaan gizi lebih akan ditemukan kadar kolesterol darah yang lebih

tinggi dibandingkan dengan individu dengan status gizi normal. Peningkatan kolesterol darah juga disebabkan oleh kenaikan kolesterol yang terdapat pada *very low density lipoprotein (VLDL)* dan *low density lipoprotein (LDL)* sekunder karena peningkatan kadar trigliserida yang besar dalam sirkulasi apabila terjadi peningkatan lemak dalam tubuh (Yuliadewi NS & Arimbawa, 2020).

Perubahan kadar profil lipid yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, HDL, dan LDL-kolesterol merupakan faktor risiko terjadinya atheroklerosis. Kadar LDL-kolesterol yang tinggi dan HDL yang rendah dapat menyebabkan dinding pembuluh darah menebal dan berujung pada penyempitan pembuluh darah menebal sehingga terjadi penyempitan lumen pembuluh darah. Hal tersebut dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular seperti jantung koroner dan stroke iskemik pada orang yang mengalami gizi lebih (Yuliadewi NS & Arimbawa, 2020).

d. Stroke Iskemik

Stroke iskemik terjadi akibat sumbatan atau penyempitan pembuluh darah (Fuadi et al., 2020). Kondisi ini menyebabkan suplai oksigen dan nutrisi ke otak terganggu. Gizi lebih menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko terjadi stroke iskemik. Orang dengan obesitas sentral memiliki risiko mengalami stroke iskemik sebesar 85%, sedangkan pada orang yang mengalami obesitas perifer sebesar 31% (Mona et al., 2022).

e. Jantung Koroner

Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan salah satu jenis penyakit pada jantung yang disebabkan oleh kurangnya suplai udara darah ke otot jantung. Gizi lebih menjadi faktor risiko peningkatan kejadian PJK. Gizi lebih dapat meningkatkan beban kerja jantung dan dapat membuat beban kerja otot jantung lebih keras untuk memompa darah ke jaringan tubuh. Selain itu, seseorang dengan gizi lebih memiliki kadar lipid yang dapat menyebabkan aterosklerosis. Apabila seseorang mengalami gizi lebih, risiko mengalami PJK lebih tinggi yakni sebesar 2,7 kali lipat (Gibran & Nurulhuda, 2023).

f. *Obstructive Sleep Apnea (OSA)*

Obstructive Sleep Apnea (OSA) merupakan kelainan pernapasan selama tidur yang ditandai dengan obstruksi saluran nafas. OSA tidak hanya pada orang dewasa, namun dapat terjadi pada anak-anak dan remaja. Pada orang yang

mengalami gizi lebih terdapat penyempitan saluran nafas bagian atas akibat dari penimbunan jaringan lemak didalam otot dan jaringan lunak di sekitar saluran napas maupun kompresi eksternal leher dan rahang. Penumpukan lemak ini dapat berdampak pada penyempitan saluran napas. Selain itu, velofaring akan lebih muda mengalami kolaps sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya sumbatan saluran nafas atas pada waktu tidur (Mauliza et al., 2020).

2.2 Tinjauan Umum tentang Kebutuhan Asupan Gizi Remaja

Kebutuhan gizi pada remaja sangat besar karena pada masa ini pertumbuhan dan perkembangan terjadi begitu pesat. Gizi merupakan salah satu faktor untuk menentukan tingkat kesehatan dan keserasian antara perkembangan fisik dan perkembangan mental (Usdeka Muliani et al., 2023). Status gizi normal tercapai apabila kebutuhan gizi optimal terpenuhi. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia, kebutuhan gizi remaja dapat ditinjau dari tabel berikut:

Tabel 2. 2 Tabel Kebutuhan Zat Gizi Remaja

Zat Gizi	Perempuan			Laki-laki		
	Usia (tahun)					
	10-12	13-15	16-18	10-12	13-15	16-18
Energi (kkal)	1900	2050	2100	2000	2400	2650
Protein (g)	55	65	65	50	70	75
Lemak (g)	65	70	70	65	80	85
KH (g)	280	300	300	300	350	400
Serat (g)	27	29	29	28	34	37
Air (ml)	1850	2100	2150	1850	2100	2300
Vit A (RE)	600	600	600	600	600	700
Vit D (mcg)	15	15	15	15	15	15
Vit E (mcg)	15	15	15	11	15	15
Vit K (mg)	35	55	55	35	55	55
Vit B1 (mcg)	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2
Vit B2 (mg)	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2
Vit B3 (mg)	12	14	14	12	16	16
Vit B5 (mg)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Vit B6 (mg)	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3
Folat (mcg)	400	400	400	400	400	400
Vit B12 (mcg)	3,5	4	4	3,5	4	4
Biotin (mcg)	20	25	30	20	25	30
Kolin (mg)	375	400	425	375	550	550
Vit C (mc)	50	65	75	50	75	90
Kalsium (mg)	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Fosfor (mg)	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Magnesium (mg)	170	220	230	160	225	270
Besi (mg)	8	15	15	8	11	11
Iodium (mcg)	120	150	150	120	150	150
Seng (mg)	8	9	9	8	11	11
Selenium (mcg)	19	24	26	22	30	36

Mangan (mg)	1,6	1,6	1,8	1,9	2,2	2,3
Fluor (mg)	1,9	2,4	3,0	1,8	2,5	4,0
Kromium (mcg)	26	27	29	28	26	41
Kalium (mg)	4400	4800	5000	3900	4800	5300
Natrium (mg)	1400	1500	1600	1300	1500	1700
Klor (mg)	2100	2300	2400	1900	2300	2500
Tembaga (mcg)	700	795	890	700	795	890

Sumber: PERMENKES, 2019

Konsumsi energi remaja berasal dari makanan yang dikonsumsi, namun kebanyakan remaja tidak mementingkan asupan energi yang dikeluarkan dan yang masuk ke dalam tubuh hal inilah yang dapat menyebabkan permasalahan gizi seperti obesitas. Selain itu, konsumsi makanan remaja juga lebih banyak didapatkan dari makanan yang padat energi seperti makanan *Ultra Processed Food* (Faza et al., 2023).

2.3 Tinjauan Umum tentang Pola Konsumsi

2.3.1 Definisi Pola Konsumsi

Pola Konsumsi Pangan adalah susunan jenis, jumlah pangan yang dikonsumsi, dan frekuensi konsumsi seseorang atau kelompok orang dalam selang waktu tertentu. Pola konsumsi pangan bertujuan untuk memberikan gambaran kebiasaan makan masyarakat dan komoditas terkait makanan yang paling sering dikonsumsi. Selain itu, Pola konsumsi juga bertujuan untuk mengetahui tingkat kecukupan individu dengan menganalisis frekuensi dan jumlah makan individu dalam sehari (Adha & Suseno, 2020).

Menurut Budiraharti et al. (2022), terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi pola konsumsi antara lain faktor sosial budaya, demografi dan faktor gaya hidup, serta berkaitan dengan penyakit degeneratif. Pola konsumsi pangan masyarakat berpengaruh terhadap status gizi masyarakat serta tingkat kecukupan energi dan implikasinya terhadap kemampuan aktivitas sehari-hari (Adha & Suseno, 2020). Pengukuran konsumsi makanan dapat menjadi salah satu metode untuk menentukan status gizi (Fatmawati et al., 2023). Apabila asupan gizi pada suatu individu sesuai dengan kebutuhan maka akan memiliki status gizi yang baik. Asupan gizi yang kurang dapat menyebabkan kekurangan gizi sebaliknya asupan gizi berlebih dapat menyebabkan status gizi lebih (Aini, 2019).

2.3.2 Komponen Pola Konsumsi

Menurut Azizah & Rizana (2023), Secara umum pola konsumsi terdiri dari tiga komponen sebagai berikut:

a. Jenis Makanan

Jenis makanan adalah keberagaman bahan makanan yang dikonsumsi seperti pangan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur, buah-buahan dalam keseharian. Makanan yang dikonsumsi harus variatif dan kaya akan nutrisi yang bermanfaat bagi tubuh seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Jenis makanan untuk memenuhi gizi seimbang tidak bisa diperoleh hanya dari satu jenis makanan, melainkan harus dipenuhi dari berbagai jenis bahan makanan (Nur & Aritonang, 2022).

b. Frekuensi Konsumsi

Fatmawati et al. (2023), mendefinisikan frekuensi konsumsi sebagai metode yang bersifat kualitatif untuk menggali kebiasaan makan (*food habit*) berdasarkan frekuensi konsumsi menurut jenis makanan. Frekuensi makan dikenali sebagai kejadian yang terjadi secara berkelanjutan dan berulang dalam hal mengonsumsi makanan baik pada pagi, siang, sore, dan malam, serta dalam bentuk makan utama maupun selingan (Nur & Aritonang, 2022).

c. Jumlah Makanan

Jumlah makan adalah banyaknya makanan yang dikonsumsi setiap individu ataupun kelompok dalam waktu tertentu (Azizah & Rizana, 2023). Jumlah makanan merupakan metode kuantitatif untuk mengetahui porsi makanan yang dikonsumsi sehingga dapat dihitung nilai zat gizi menggunakan daftar komposisi bahan makanan dan lain sebagainya (Fatmawati et al., 2023).

2.3.3 Jenis-jenis Penilaian Pola Konsumsi

Priyo et al. (2017), menyatakan penilaian konsumsi pangan dapat dilakukan pada tiga tingkatan yaitu pada tingkat individu, rumah tangga, dan suatu wilayah.

a. Metode *Recall 24 hour*

Metode *recall 24-hour* merupakan pengukuran asupan gizi pada suatu individu dalam sehari. Metode ini dilakukan dengan menanyakan terkait makanan yang telah dikonsumsi dalam 24 jam dimulai ketika bangun tidur saat pagi hari hingga tidur pada malam hari. Metode ini tergolong sebagai metode kuantitatif dengan tujuan untuk mengetahui asupan zat gizi individu dalam sehari.

Prinsip dari metode *recall 24 hour* adalah mencatat keseluruhan makanan yang dikonsumsi baik dari luar rumah maupun dirumah, mulai dari nama makanan yang dikonsumsi, komposisi makanan, serta berat dari makanan. Kelemahan dari metode ini ialah kemampuan mengingat dari suatu individu sehingga hasil yang didapatkan tidak menggambarkan konsumsi aktual.

b. Metode *Estimated Food Record*

Estimated Food Record adalah metode pengukuran asupan gizi individu yang dilakukan dengan mengestimasi jumlah makanan yang dikonsumsi sesuai dengan catatan konsumsi makanan. Prinsip pengukuran metode ini hampir sama dengan prinsip metode *recall* dimana makanan yang dikonsumsi selama 24 jam dicatat secara keseluruhan. Akan tetapi, pada metode *Estimated Food Record* responden diminta untuk mencatat sendiri keseluruhan jenis makanan yang dikonsumsi selama 24 jam serta berat atau URT.

c. Metode *Food Weighing* (Penimbangan Makanan)

Metode Penimbangan Makanan adalah metode pengukuran asupan gizi secara individu yang dilakukan dengan menimbang makanan yang dikonsumsi (sebelum dan sesudah) oleh responden. Metode ini dilakukan dengan mencatat dan menimbang keseluruhan makanan yang dikonsumsi selama 24 jam serta penimbangan pada sisa makanan untuk mengetahui konsumsi makanan yang sebenarnya.

d. Metode *Food Frequency* (Frekuensi Makanan)

1. *Food Frequency Questionnaire (FFQ)*

Metode FFQ adalah metode dengan tujuan untuk mengetahui atau memperoleh data terkait pola dan kebiasaan makan individu pada kurun waktu tertentu baik satu bulan, 6 bulan, maupun 1 tahun terakhir. Metode FFQ merupakan metode kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui pola dan kebiasaan makan suatu individu. Konsumsi makanan yang ditanyakan adalah makanan yang spesifik untuk zat gizi tertentu, makanan tertentu, atau kelompok makanan tertentu.

2. *Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)*

Metode SQ-FFQ adalah metode untuk mengetahui gambaran kebiasaan asupan individu dalam selang waktu tertentu. Tujuan dari metode ini

adalah untuk mengetahui rata-rata asupan zat gizi dalam sehari pada individu. Metode SQ-FFQ tidak hanya menekankan pada frekuensi makan, metode ini juga menekankan pada rata-rata ukuran sekali konsumsi atau rata-rata besaran. Rata-rata berat makanan yang dikonsumsi dalam sehari akan dihitung asupan zat gizi perhari dengan daftar penukar atau daftar komposisi bahan makanan (DKBM) serta *software computer*.

2.4 Tinjauan Umum Tentang *Ultra Processed Food*

NOVA merupakan salah satu sistem klasifikasi makanan untuk mengategorikan makanan dan minuman dalam literatur kesehatan masyarakat oleh *Food and Agriculture Organization (FAO)* dan *Pan American Health Organization (PAHO)* dari *United Nation (UN/PBB)*. NOVA mengklasifikasikan makanan dan minuman menjadi empat kelompok antara lain:

- a. *Unprocessed and Minimal Processed Food* (makanan yang belum di proses dan diproses minimal) seperti buah, sayur-sayuran, biji-bijian, umbi-umbian, daging, unggas, ikan, herbal dan rempah (seperti merica, *mint*, oregano, kayu manis, cengkeh), *yoghurt* segar, teh, kopi, serta jus buah dan jus sayur tanpa tambahan gula
- b. *Processed Culinary Ingredients* (Bahan kuliner Olahan) seperti minyak nabati, kacang-kacangan atau buah-buahan (terutama zaitun), mentega, gula dan maltose, madu, minyak nabati, garam, serta pati yang diekstraksi dari jagung dan tanaman lainnya.
- c. *Processed Foods* (Makanan Olahan) contohnya sayuran dan kacang-kacangan kalengan yang direndam dalam air garam, kacang-kacangan dan biji-bijian yang diasinkan dan diberikan gula, daging dan ikan yang diasinkan, roti, serta keju tanpa kemasan yang baru diproduksi.
- d. *Ultra Processed Foods (UPF)* (Makanan "Ultra-Olahan") contohnya minuman ringan berkarbonasi, makanan ringan manis atau gurih, coklat, permen, es krim, roti dalam kemasan, margarin, kue kering, sereal, minuman buah, *snack bar*, *instant sauces*, sosis, nugget, *mie*, susu kemasan, pasta, *pizza*, dan lain sebagainya.

Klasifikasi NOVA berdasarkan pada luas dan tujuan industri pengolahan dengan mempertimbangkan seluruh metode baik fisik, biologis, dan kimia yang digunakan selama proses pembuatan makanan, termasuk penggunaan bahan tambahan seperti zat adiktif (Monteiro et al., 2018 dalam Monteiro et al., 2019). *Ultra Processed Food (UPF)* merupakan salah satu kelompok klasifikasi sistem NOVA sebagai formulasi industri yang dibuat dari zat yang berasal dari

makanan (pati termodifikasi, minyak, isolat protein, dan gula) yang diberikan tambahan perasa, pewarna, pengemulsi, dan zat adiktif lainnya (Steele et al., 2023).

Secara sederhana FAO (2019), mendefinisikan UPF sebagai makanan yang sebagian besar terbuat dari zat hasil ekstraksi dari makanan seperti lemak, pati, gula tambahan, dan lemak yang terhidrogenasi. UPF merupakan produk siap konsumsi yang mengandung energi, gula, lemak jenuh, dan garam yang tinggi namun memiliki kandungan serat dan mikronutrien yang rendah (Hess et al., 2023). Secara umum, tujuan *ultra-processing* ialah menciptakan produk pangan yang sangat enak, produk makanan yang mudah, dan menguntungkan dimana daya jual pasar yang menguntungkan dengan kemasan menarik yang dirancang untuk menggantikan seluruh kelompok makanan (Gómez-Donoso et al., 2020).

Sebagian besar formulasi bahan-bahan UPF diperuntukkan untuk keperluan industri eksklusif yang diproduksi melalui serangkaian proses produksi menggunakan peralatan dan teknologi, oleh karena itu diberikan julukan "ultra proses". Dalam pembuatan UPF terdapat berbagai bahan yang digunakan seperti gula, minyak atau lemak, garam, zat yang jarang bahkan tidak digunakan dalam berbagai makanan seperti sirup fruktosa tinggi, minyak interesterifikasi atau terhidrogenasi, dan isolat protein. Selain itu, pada pembuatan UPF digunakan zat adiktif dengan tujuan membuat hasil akhir produk lebih menarik dan enak sehingga diberikan bahan seperti penguat rasa, perisa, pewarna, pengemulsi, pemanis, pengental, karbonasi, zat adiktif untuk memperpanjang waktu konsumsi produk, dan lain sebagainya (Monteiro et al., 2019).

Ultra Processed Food terdiri dari makanan ringan, minuman, makanan siap saji, dan berbagai jenis produk lainnya yang sebagian besar bahkan keseluruhannya diformulasikan dari zat yang di ekstrak dari makanan atau berasal dari bahan makanan. Proses dan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan UPF menjadikan UPF sebagai makanan yang mudah digunakan (siap dikonsumsi dan tidak mudah rusak) dan sangat menarik (*hyperpalatable*) bagi konsumen, serta menguntungkan dari segi penggunaan bahan-bahan murah dan umur simpan yang lama untuk produsen. Akan tetapi, berdasarkan bahan dan proses produksi kelompok makanan ini memiliki nutrisi yang tidak seimbang dan cenderung dikonsumsi secara berlebihan dan menggantikan ketiga kelompok makanan NOVA lainnya. Ketiga kelompok NOVA lainnya merupakan dasar dari pola makan yang telah lama ada dengan berbagai manfaat salah satunya menunjang kesehatan individu (Sho, 2002; Sofi, et al., 2010; Jung et al., 2014 dalam (Monteiro et al., 2019).

Beberapa produk UPF antara lain produk siap dipanaskan (*pre-prepared ready to heat*) dan siap konsumsi (*ready to consume*). Produk siap dipanaskan seperti *pie*, hidangan pasta dan *pizza*, *nugget*, stik dari olahan unggas dan ikan, sosis, burger, *hotdog*, dan produk olahan daging lainnya, sup, mi, serta *dessert instan* dalam kemasan dan bubuk. Adapun makanan siap konsumsi seperti makanan ringan yang manis, berlemak atau asin; coklat permen (gula-gula); roti dan bakpao kemasan yang diproduksi secara masal, biskuit, kue kering, *cake* dan adonan kue; margarin dan olesan lainnya; sereal, *energy bar*; *yoghurt* buah, minuman buah, minuman susu, minuman berenergi; minuman ringan berkarbonasi; minuman kakao; saus instan (Monteiro et al., 2019).

Menurut Askari et al., (2020), Konsumsi UPF secara berlebihan dapat menyebabkan individu mengalami gangguan pada kesehatannya akibat dari gaya hidup seperti diabetes melitus, sindrom metabolik, penyakit jantung, dislipidemia, kanker, kelebihan berat badan, dan hipertensi. Selain itu, peningkatan konsumsi UPF berkaitan erat dengan peningkatan risiko kardiometabolik dan risiko *cardiovascular disease (CVD)*, penyakit serebravaskular, serta depresi (Pagliai et al., 2021).

Tabel 2. 3 Contoh *Ultra Processed Food*

No	Kelompok	Contoh Makanan <i>Ultra Processed Food</i>
1.	Makanan	Roti
		Sereal siap saji
		Makanan ringan kemasan
		<i>Sweets cake</i> dan <i>cookies</i>
		Coklat dan permen
		<i>Dried Products</i> seperti <i>mie</i> instan, bumbu siap saji, campuran kue
		<i>Frozen Food</i>
		Sosis, <i>Nuggets</i>
		Saus, Kecap
2.	Minuman	Produk Susu
		Bubuk Jus
		Minuman Energi,
		Minuman Bersoda
		Minuman Manis

Sumber: Steele et al. (2023)

2.5 Tinjauan Umum tentang Tekanan Darah

2.5.1 Defenisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah tekanan dari aliran dalam pembuluh darah nadi (arteri). Tekanan darah menjadi faktor yang penting dalam sistem sirkulasi (Fadlilah et al., 2020).

Tekanan darah pada seseorang terbagi menjadi dua yakni tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Tekanan darah sistolik diartikan sebagai fase darah yang sedang dipompa oleh jantung sedangkan tekanan darah diastolik adalah fase darah yang kembali ke jantung (Andari et al., 2020). Terdapat berbagai faktor yang dapat mempengaruhi tekanan darah yaitu usia, aktivitas fisik, *stress*, ras, obesitas, jenis kelamin, medikasi (Kozier 2010 dalam Widiharti et al., 2020).

Tekanan darah seseorang dapat mudah berubah dalam waktu singkat yang ditandai dengan pusing leher terasa kaku, dan mata berkunang (Widiharti et al., 2020). Tekanan darah tidak selamanya dalam batas normal, apabila tekanan darah tersebut berada diluar batas normal maka dapat menyebabkan gangguan berupa hipertensi (tekanan darah tinggi) dan hipetensi (tekanan darah rendah) (Fadlilah et al., 2020).

2.5.2 Klasifikasi Tekanan Darah

American Academy Of Pediatrics (AAP) (2017) dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2021), mengklasifikasikan tekanan darah pada remaja dalam empat golongan sebagai berikut:

Tabel 2. 4 Klasifikasi Tekanan Darah pada Anak Menurut AAP tahun 2017

Klasifikasi	Anak usia 1-13 tahun	Anak usia \geq 13 tahun
Tekanan darah normal	Sistolik dan diastolik < persentil 90	<120/80 mmHg
Tekanan darah meningkat	Sistolik dan diastolik \geq persentil 90 tetapi < persentil 95, atau 120/80 mmHg tetapi <persentil 95	120/<80 mmHg 129/<80 mmHg
Hipertensi tingkat 1	Sistolik dan Diastolik diantara persentil 95 dan persentil 95 + 12 mmHg atau 130/80 mmHg - 138/89 mmHg	130/80 mmHg -139/89 mmHg
Hipertensi tingkat 2	Sistolik atau Diastolik \geq persentil 95 + 12 mmHg, atau \geq 140/90 mmHg	\geq 140/90 mmHg

Sumber: *American Academy of Pediatrics (AAP) (2017)* dalam *KEPMENKES (2021)*

2.5.3 Pengukuran Tekanan Darah

Tekanan darah dapat diukur dengan Tensiometer (*sphygmomanometer*) yang dinyatakan dengan satuan mmHg (Zuhdi et al., 2020). Berdasarkan sejarah fisiologi, Tekanan darah dinyatakan dalam milimeter air raksa (mmHg) hal ini

dikarenakan namometer air raksa merupakan rujukan baku untuk pengukuran tekanan darah (Isyanto et al., 2022).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2021), Tensiometer (*sphygmomanometer*) terbagi menjadi tiga jenis yaitu:

a. *Mercury* Tensiometer atau tensimeter air raksa

Tensimeter air raksa merupakan tensimeter berbasis air raksa yang memiliki manset tiup manual yang terpasang dengan tabung ke unit kalibrasi. Dalam penggunaan tensimeter air raksa posisi harus dalam keadaan tegak dipermukaan air mata. Apabila alat rusak maka dapat menyebabkan kontaminasi air raksa. Air raksa bersifat toksisitas dimana pada sistem saraf air raksa dapat mendenaturasi protein tubuh dan bersifat persistensi yang sulit dihilangkan.

b. *Aneroid* atau tensi mekanis

Tensi mekanis adalah jenis tensimeter yang bebas air raksa. Kendala penggunaan alat ini adalah pada anak terdapat kesulitan untuk melakukan auskultasi sehingga dibutuhkan pemeriksaan oleh pihak terlatih. Selain itu, tensimeter jenis ini sensitif sehingga ketika tensimeter terjatuh perlu dilakukan kalibrasi ulang. Tensimeter aneroid sering digunakan namun penggunaannya harus dibandingkan dengan manometer air raksa agar selalu terkalibrasi.

c. Tensimeter digital (Otomatis)

Tensimeter Digital memiliki prinsip osilometrik untuk mengukur tekanan darah. Alat ini mengukur *Mean Arterial Pressure (MAP)* dan menggunakan algoritma untuk menghitung nilai sistolik dan diastolis. Keuntungan tensimeter digital yaitu kalibrasi alat dilakukan secara berkala. Namun, tensimeter jenis ini memiliki kelemahan yakni pembacaan hasil pengukuran sering berubah akibat gerakan lengan dari pasien.

2.5.4 Hipertensi pada Remaja

Hipertensi terjadi apabila terdapat peningkatan tekanan darah dalam pembuluh darah (arteri) tidak normal. Hipertensi tidak hanya terjadi pada orang dewasa maupun usia lanjut, namun pada remaja hipertensi juga dapat terjadi. Hipertensi yang terjadi pada remaja biasanya hipertensi esensial (hipertensi tanpa gejala) (Shaumi & Achmad, 2019). Remaja yang mengalami hipertensi dapat berlanjut pada usia dewasa dan memiliki risiko morbiditas dan mortalitas yang tinggi (Mardianti et al., 2020).

Menurut Shaumi & Achmad (2019), Faktor yang menyebabkan hipertensi pada remaja dibedakan menjadi dua bagian yakni faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah. Faktor risiko yang dapat diubah berupa obesitas, aktivitas fisik, konsumsi garam, dan *stress*; sedangkan faktor risiko yang tidak dapat diubah berupa riwayat keluarga dan jenis kelamin.

a. Faktor yang dapat diubah

1) Obesitas

Kejadian hipertensi pada remaja diawali dengan faktor berat badan atau obesitas. Apabila terjadi penambahan berat badan disertai peningkatan adipositas visceral, maka akan meningkatkan risiko hipertensi hingga 65-75% (Saputri et al., 2021). Pada seorang individu mengalami obesitas, jantung akan memompa darah lebih cepat keseluruh tubuh sehingga tekanan lebih kuat dan berakibat pada tekanan darah meningkat (Kurnianingsih et al., 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Shaumi & Achmad (2019), Peningkatan IMT berkaitan dengan peningkatan jumlah norepinephrin pada ginjal yang menunjukkan adanya hubungan antara aktivitas sistem saraf simpatis yang berhubungan dengan obesitas dan pelepasan renin. Peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis inilah yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah remaja.

Apabila seseorang mengalami obesitas sekaligus obesitas sentral memiliki risiko lebih besar untuk mengalami hipertensi jika dibandingkan hanya mengalami obesitas maupun obesitas sentral saja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shen C. et.al, (2019) dalam Rumaisyah et al., (2023), menyatakan bahwa seseorang yang mengalami obesitas sekaligus obesitas sentral menjadi risiko paling tinggi terhadap hipertensi jika dibandingkan salah satu jenis obesitas saja.

2) Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik dapat berpengaruh terhadap kejadian tekanan darah. Hal ini disebabkan oleh pengaruh hormonal dan aktivitas jantung. Aktivitas fisik yang kurang dapat meningkatkan risiko hipertensi karena meningkatkan risiko peningkatan massa tubuh (obesitas). Orang dengan aktivitas fisik kurang cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang

lebih tinggi sehingga jantung akan bekerja lebih keras pada saat kontraksi. Semakin keras dan semakin sering otot jantung memompa darah keseluruh tubuh, maka akan semakin besar tekanan yang diberikan kepada arteri (Pardede, 2018 dalam Mardianti et al., 2020).

3) Konsumsi Garam

Asupan natrium berlebih merupakan faktor risiko kejadian hipertensi. Tubuh yang mengalami retensi natrium akan meningkatkan cairan dari sel. Air akan bergerak ke arah larutan elektrolit dengan konsentrasi tinggi yang dapat menyebabkan peningkatan volume plasma darah dan curah jantung sehingga menyebabkan tekanan darah meningkat. Reabsorpsi natrium oleh tubulus ginjal akan meningkat pada penderita hipertensi primer. Hal ini disebabkan karena stimulasi beberapa pengangkutan natrium yang terletak di membran luminal dan menyediakan energi untuk transport tersebut. Selain itu, endogen merupakan stereoisomer dari ouabain dilepaskan oleh kelenjar adrenal sebagai respon terhadap asupan natrium yang tinggi (Tika & Widya, 2019 dalam Mardianti et al., 2020).

4) Stres

Stres pada remaja dapat terjadi jika berada dalam kondisi tegang, perasaan tertekan, sedih, takut, dan merasa bersalah. Pada saat mengalami keadaan ini, ginjal akan terangsang untuk memproduksi hormon adrenal yang akan merangsang jantung untuk memompa darah lebih cepat dan lebih kuat sehingga menyebabkan tekanan darah meningkat. Stres yang terus menerus terjadi dapat mempengaruhi kinerja kelenjar adrenal dan tirodi dalam memproduksi hormon adrenalin, tiroksin, dan kortisol. Stress akan meningkatkan jumlah produksi dari hormon tersebut sehingga dapat berpengaruh secara signifikan pada sistem homeostasis. Kinerja adrenalin secara simpatis inilah yang akan berpengaruh terhadap kenaikan denyut jantung, dan tekanan darah (Mardianti et al., 2020).

b. Faktor yang tidak dapat diubah

1) Riwayat Keluarga

Faktor genetik berperan pada kejadian hipertensi dimana terdapat dua jenis hipertensi yakni hipertensi yang diturunkan secara mendelin (hipertensi monogenik) dan hipertensi yang dipengaruhi oleh gen. Hipertensi monogenik terjadi akibat mutasi 10 gen, kelainan yang mendasari jenis hipertensi ini adalah gangguan pada protein tubuli ginjal yang berperan pada transportasi natrium. Sedangkan hipertensi yang dipengaruhi oleh banyak gen disebabkan gen major dan minor. Terdapat beberapa gen yang melibatkan sisten yang berperan pada mekanisme terjadinya hipertensi yaitu Renin-Angiotensin-Aldosteron (RAA) sisten, G-protein/*signal transduction pathway system*, noradrenergik sistem, dan inflamasi (Angesti et. al, 2018 dalam Mardianti et al., 2020).

Apabila kedua orangtua mengalami hipertensi, maka risiko anak mengalami kejadian hipertensi mencapai 4 sampai 15 kali jika dibandingkan dengan anak dengan orang tua tidak mengalami hipertensi. Apabila kedua orangtua mengalami hipertensi esensial, maka anak akan mengalami risiko hipertensi hingga 44,8%. Jika salah satu orang tua mengalami hipertensi maka 12,8% keturunannya akan mengalami hipertensi (Saing, 2016 dalam Mardianti et al., 2020).

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah. Pria memiliki risiko 2,3x lebih banyak mengalami peningkatan tekanan darah sistolik jika dibandingkan wanita. Namun, setelah memasuki menopause, prevalensi hipertensi pada wanita meningkat hal ini akibat faktor hormonal pada wanita (Kemenkes, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Azhari (2017) dalam Dusra (2023), perempuan memiliki peluang untuk mengalami hipertensi 2,7 kali jika dibandingkan dengan laki-laki. Perempuan akan mengalami peningkatan risiko tekanan darah tinggi setelah mengalami menopause (Dusra, 2023).

3) Umur

Umur menjadi salah satu faktor risiko hipertensi yang tidak dapat dimodifikasi. Tingginya hipertensi sejalan dengan bertambahnya umur. Hal ini disebabkan oleh perubahan struktur pembuluh darah besar sehingga lumen menjadi sempit dan dinding pembuluh darah menjadi lebih kaku. Hal inilah mengakibatkan peningkatan tekanan darah (Adam, 2019).

2.6 Tinjauan Umum Hubungan *Ultra Processed Food* dengan Status Gizi dan Kejadian Peningkatan Tekanan Darah

Dalam beberapa tahun terakhir, konsumsi *ultra processed food* (UPF) telah meningkat secara substansial diberbagai negara salah satunya brazil dengan pembelian UPF meningkat dari 18,7% menjadi 26,1% dalam satu dekade (Monge et al., 2021). UPF merupakan pangan yang telah melalui proses fisik, biologi, dan kimia dengan penambahan bahan makanan. Produk UPF dicirikan dengan nutrisi yang buruk dimana produk ini padat energi, tinggi Na, lemak jenuh trans, penambahan gula, rendah serat dan zat gizi mikro lainnya (Scaranni et al., 2021). Semakin tinggi konsumsi *ultra processed food* maka semakin rendah konsumsi *Unprocessed and Minimal Processed Food* (Makanan yang belum di proses dan diproses minimal) (Nardocci et al., 2021).

Konsumsi UPF dapat menyebabkan kelebihan asupan, penambahan berat badan, dan peningkatan risiko hipertensi (Nardocci et al., 2021). Data dari NHANES 2009-2010 menyatakan bahwa *ultra processed food* menyumbang sekitar 59,9% asupan energi dan sekitar 90% berasal dari tambahan gula (Monteles et al., 2019). Sebuah studi yang dilakukan di Indonesia menemukan bahwa UPF menyumbang sekitar 16% dari total kebutuhan kalori harian dengan sumbangan gula dari makanan berkisar 23,3% dari total kalori harian (Faza et al., 2023). Salah satu jenis UPF yang digemari oleh remaja adalah mi instan. Dalam satu porsi mi instan dapat menyumbang 400 kkal atau 20% dari total kalori harian. Apabila UPF dikonsumsi dalam jumlah yang tinggi dan sering maka akan meningkatkan berat badan.

Konsumsi UPF tidak hanya dapat menyebabkan kelebihan asupan dan penambahan berat badan, konsumsi UPF yang tinggi juga akan meningkatkan peningkatan risiko hipertensi, penyakit kardiovaskular, kanker, gangguan pencernaan, stres, dan lain sebagainya (Nardocci et al., 2021). Konsumsi UPF berlebihan akan meningkatkan tekanan darah. Saat tubuh mendapatkan asupan garam yang terus menerus meningkat maka akan terjadi retensi cairan dalam tubuh sehingga terjadi peningkatan volume darah. Ketika volume darah meningkat maka jantung akan bekerja lebih keras untuk

memompa darah melalui arteri yang sempit sehingga tekanan semakin kuat yang akan menyebabkan tekanan darah tinggi (hipertensi) (Octarini et al., 2023). Asupan *ultra processed food* yang tinggi meningkatkan 21% risiko peningkatan tekanan darah (Nardocci et al., 2021).

2.7 Tabel Sintesa

Tabel 2. 5 Sintesa Penelitian

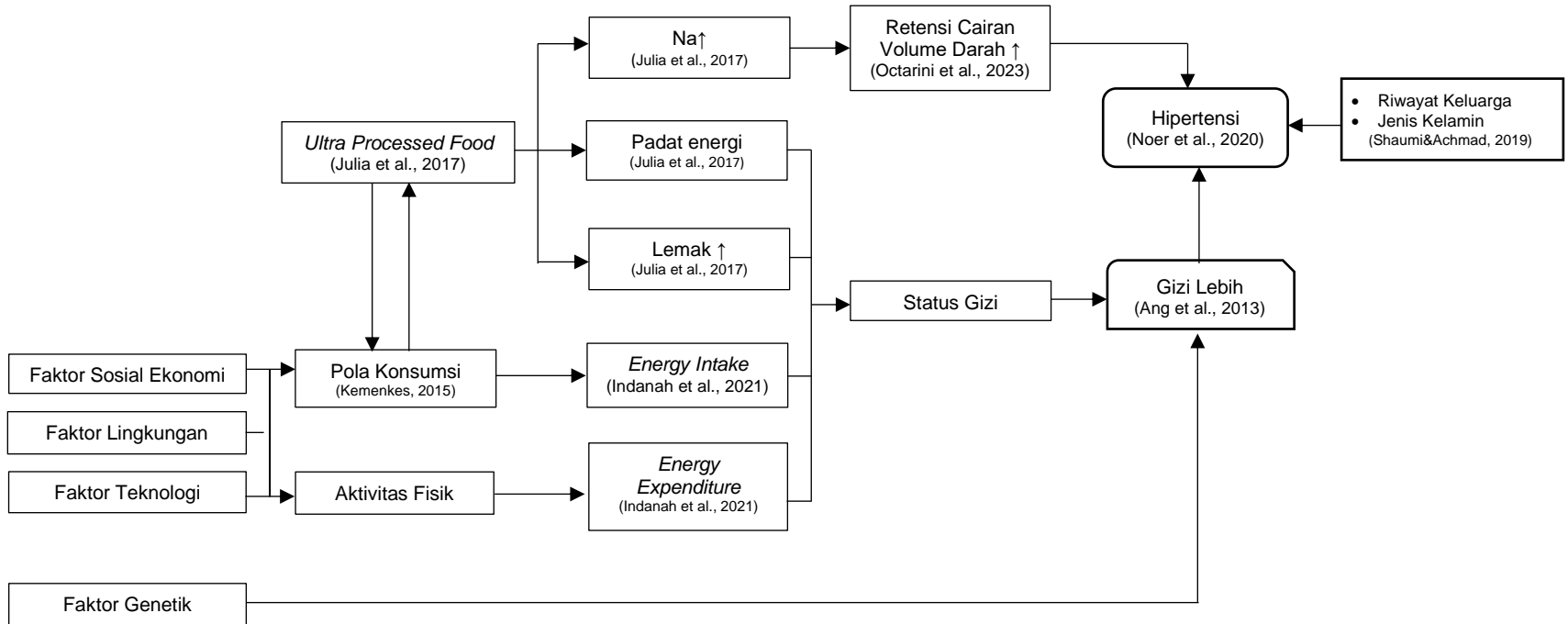
No	Peneliti (Tahun dan Sumber Jurnal)	Judul dan Nama Jurnal	Desain Penelitian dan Metode Analisis	Sampel	Temuan
1.	Rezende-Alves et al. (2020) doi:10.1017/S1368980020002074	<i>Food processing and risk of hypertension: Cohort of Universities of Minas Gerais, Brazil (CUME Project)</i> <i>Public Health Nutrition</i>	<i>Longitudinal study</i> dengan analisis data menggunakan <i>chi-square</i> dan <i>t-test</i>	Sampel sebanyak 1.220 orang	Konsumsi UPF menyumbang 25,5% dari total kebutuhan masing-masing kelompok. Konsumsi makanan kaya akan karbohidrat sederhana, lemak jenuh dan lemak trans, dan Na berkaitan erat dengan peningkatan tekanan darah. Selain itu, UPF juga berkaitan dengan rendahnya asupan protein, serat, vitamin, dan mineral yang menjadi faktor peningkatan tekanan darah. Hasil dari penelitian didapatkan penambahan kasus baru hipertensi hingga 370 kasus.
2.	Scaranni et al. (2021) doi:10.1017/S136898002100094X	<i>Ultra-processed foods, changes in blood pressure and incidence of hypertension: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil)</i> <i>Public Health Nutrition</i>	<i>Longitudinal study</i> dengan analisis data menggunakan <i>chi-square</i> , ANOVA <i>F test</i> , dan <i>Kruskal-wallis test</i>	Sampel sebanyak 8754 pegawai negeri sipil brasil berusia 35-74 tahun	UPF menyumbang 25,2% dari total energi yang dikonsumsi. Konsumsi UPF menunjukkan risiko mengalami hipertensi sebanyak 23% dibandingkan dengan kelompok dengan konsumsi UPF rendah. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi UPF dan peningkatan tekanan darah.
3.	Monge et al. (2021) doi:10.1017/S0007114520004432	<i>Ultraprocessed beverages and processed meats increase the incidence of hypertension in Mexican women</i> <i>British Journal of Nutrition</i>	<i>Prospective cohort study</i> dengan analisis data <i>chi-square</i>	Penelitian dilakukan pada 64.934 wanita berusia ≥ 25 tahun	Rata-rata kontribusi UPF terhadap total asupan energi ialah 29.8% dimana konsumsi UPF bentuk makanan padat sebanyak 23.4% dan bentuk cair sebanyak 6.4%. Konsumsi UPF padat tidak berhubungan dengan peningkatan kejadian hipertensi, namun pada UPF cair dan daging olahan didapatkan hubungan peningkatan hipertensi. Sampel yang mengonsumsi jenis UPF cair memiliki risiko mengalami hipertensi

					hingga 38% dimana pada uji didapatkan nilai signifikansi $p= 0.15$
4.	Nardocci et al. (2021) https://doi.org/10.17269/s41997-020-00429-9	<i>Consumption of ultra-processed foods is associated with obesity, diabetes and hypertension in Canadian adults</i> <i>Canadian Journal of Public Health</i>	<i>Study Cross-sectional</i> dengan analisis data <i>chi-square</i> dan ANOVA	Sampel sebanyak 13.608 orang dewasa berusia >19 tahun	Konsumsi UPF menyumbang total energi sebanyak 24% pada kelompok konsumsi UPF rendah dan 73% pada kelompok konsumsi UPF tinggi, dimana konsumsi UPF meningkatkan risiko mengalami hipertensi sebanyak 60%
5.	Smiljanec et al. (2020) doi:10.3390/nu12113229	<i>Associations of Ultra-Processed and Unprocessed/Minimally Processed Food Consumption with Peripheral and Central Hemodynamics and Arterial Stiffness in Young Healthy Adults</i> Nutrients	<i>Observational study</i> dengan analisis <i>independent t-test</i>	Dilakukan pada 40 orang dewasa berusia antara 18-45 tahun	Peningkatan konsumsi UPF berhubungan positif dengan peningkatan tekanan darah perifer secara keseluruhan sebesar 2,5 mmHg dan 3,2 mmHg.
6.	Ivancovsky-Wajcman et al. (2021) DOI: 10.1111/liv.14996	<i>Ultra-processed food is associated with features of metabolic syndrome and non-alcoholic fatty liver disease</i> <i>Liver International</i>	<i>Cross-sectional</i> dengan analisis data <i>chi-square</i> dan <i>independent t-test</i>	Total sampel sebanyak 789 orang dimana 305 subjek didiagnosis NAFLD	Konsumsi UPF yang tinggi berkaitan erat dengan peluang lebih tinggi mengalami sindrom metabolik. Konsumsi tinggi makanan UPF memiliki peluang lebih tinggi mengalami hipertensi
7.	Pan et al. (2023) https://doi.org/10.3390/nu15030752	<i>Association between Ultra-Processed Food Consumption and Metabolic Syndrome among Adults in China—Results from the China Health and Nutrition Survey</i> Nutrients	<i>Cohort study</i> dengan desain analisis data <i>chi-square</i> dan tes <i>Kruskal-Wallis</i>	Sampel sebanyak 5.147 orang dewasa berusia >18 tahun	Konsumsi UPF berperan aktif dalam peningkatan kejadian Sindrom Metabolik, dimana terjadi peningkatan kejadian obesitas sentral sebanyak 33%; Peningkatan trigliserida 26%; penurunan kadar HDL 25%; dan Peningkatan tekanan darah hingga 16%.

8.	Pant et al. (2023) https://doi.org/10.1007/s00394-023-03297-4	<i>Ultra-processed foods and incident cardiovascular disease and hypertension in middle-aged women</i> <i>European Journal of Nutrition</i>	<i>Longitudinal Study</i> dengan analisis data <i>chi-square</i> dan <i>analysis of variance (ANOVA)</i>	Dilakukan pada wanita sebanyak 57.000 berumur 50-55 tahun	Analisis Multivariabel menunjukkan adanya hubungan signifikan terhadap peningkatan asupan UPF dengan kejadian hipertensi. Konsumsi UPF meningkatkan kejadian hipertensi sebanyak 39%.
9.	Li & Shi (2022) https://doi.org/10.3390/nu14224783	<i>Ultra-Processed Food Consumption Associated with Incident Hypertension among Chinese Adults—Results from China Health and Nutrition Survey 1997–2015</i> <i>Nutrients</i>	<i>Prospective study</i> dengan analisis data <i>chi-square</i>	Dilakukan pada 15.054 orang dewasa berusia \geq 20 tahun dengan 47,4% berjenis kelamin laki-laki	Terdapat hubungan signifikan konsumsi UPF terhadap kejadian obesitas pada orang yang mengonsumsi UPF \geq 100 gr/hari sebesar 15%. Pada sampel berusia < 40 tahun dengan asupan UPF yang tinggi (\geq 100 gr/hari) memiliki peningkatan risiko hipertensi sebesar 54% sedangkan pada sampel yang berusia >40 tahun memiliki peningkatan risiko mengalami hipertensi sebesar 15%
10.	Nardocci, et. al., (2019) https://doi.org/10.17269/s41997-018-0130-x	<i>Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada.</i> <i>Canadian Journal of Public Health</i>	<i>Cross-sectional study</i>	Dilakukan pada orang dewasa sebanyak 19.363 orang berumur \geq 18 tahun	Berdasarkan analisis menggunakan <i>recall</i> 24 jam didapatkan bahwa UPF menyumbang kalori harian sebanyak 45% pada orang dewasa. Dimana kemungkinan 32% orang dewasa yang mengonsumsi UPF mengalami obesitas.

Berdasarkan Tabel 2.5 sintesa penelitian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penelitian yang telah dilakukan pada orang dewasa, di dapatkan bahwa konsumsi *ultra processed food* (UPF) menyumbang energi harian yang besar sehingga dapat meningkatkan risiko obesitas serta berperan aktif dalam peningkatan kejadian sindrom metabolik seperti hipertensi. Akan tetapi, penelitian yang dilakukan oleh Monge et al. (2021) mengatakan konsumsi UPF padat tidak berhubungan dengan hipertensi.

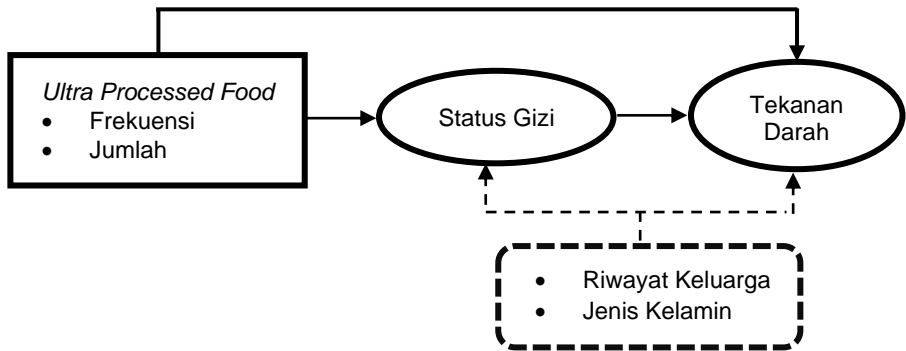
2.8 Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori

BAB III
KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3. 1 Kerangka Konsep

Keterangan:



= Variabel Dependen



= Variabel Independen



= Variabel yang tidak diteliti

3.2 Defenisi Operasional dan Kriteria Objektif

Tabel 3. 1 Defenisi Operasional dan Kriteria Objektif

Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala Pengukuran
Variabel Independen				
Frekuensi Konsumsi <i>Ultra Processed Food</i>	<p>Kebiasaan konsumsi makanan <i>Ultra Processed Food</i> dalam kurun waktu satu bulan.</p> <p><i>Ultra Processed Food</i> adalah jenis makanan yang mengalami banyak tahap pengolahan yang bertujuan untuk membuat makanan lebih awet dan tahan lama sehingga dapat dikonsumsi dalam jangka panjang.</p>	<i>Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)</i>	<ol style="list-style-type: none"> Sering > 7 x/hari Jarang ≤ 7 x/hari (Jafar, dkk., 2018) 	Ordinal
Jumlah Konsumsi <i>Ultra Processed Food</i>	Jumlah <i>intake</i> energi dari konsumsi makanan <i>Ultra Processed Food</i> setiap harinya dalam kurun waktu satu bulan	<i>Semi Quantitative Food Frequency Questionnaire (SQ-FFQ)</i>	<p>Kategori jumlah konsumsi makanan yang di konsumsi</p> <ol style="list-style-type: none"> Tinggi ≥ 37,55% dari total kebutuhan energi per hari Rendah < 37,55% dari total kebutuhan energi perhari (Setyaningsih, 2024) 	Ordinal

Variabel Dependen				
Tekanan Darah	<p>Tekanan darah adalah tekanan dari aliran dalam pembuluh darah nadi (arteri).</p> <p>Tekanan darah sistolik diartikan sebagai fase darah yang sedang dipompa oleh jantung sedangkan tekanan darah diastolik adalah fase darah yang kembali ke jantung</p>	Tensimeter Digital	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tekanan darah Normal: <120/80 mmHg 2. Tekanan darah meningkat: 120/<80 mmHg – 129/89 mmHg 3. Hipertensi Tingkat 1: 130/80 mmHg – 139/89 mmHg <p>(Flynn et al., 2017 dalam <i>KEPMENKES (2021)</i>)</p>	Ordinal
Status Gizi	<p>Indikator menilai status gizi langsung dengan membandingkan berat badan dan tinggi badan menurut umur</p>	Microtoice dan Timbangan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obesitas > +2 sd 2. <i>Overweight</i> +1 sd > +2 3. Normal -1 SD sd +1 SD <p>(Permenkes, 2020)</p>	Ordinal

3.3 Hipotesis Penelitian

3.3.1 Hipotesis Nul (H_0)

- a. Tidak terdapat hubungan antara frekuensi konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan status gizi pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar
- b. Tidak terdapat hubungan antara jumlah konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan status gizi pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar
- c. Tidak terdapat hubungan antara frekuensi konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan tekanan darah pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar
- d. Tidak terdapat hubungan antara jumlah konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan tekanan darah pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar

3.3.2 Hipotesis Alternatif

- a. Terdapat hubungan antara frekuensi konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan status gizi pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar
- b. Terdapat hubungan antara jumlah konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan status gizi pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar
- c. Terdapat hubungan antara frekuensi konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan tekanan darah pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar
- d. Terdapat hubungan antara jumlah konsumsi *Ultra Processed Food* (UPF) dengan tekanan darah pada remaja di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar