

**HUBUNGAN ASUPAN LEMAK, SERAT, NATRIUM,
KALIUM, DAN KALSIUM TERHADAP
HIPERTENSI PADA REMAJA
DI KOTA PALEMBANG**

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

Jihan Natra Shafira

04011281621118

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN ASUPAN LEMAK, SERAT, NATRIUM, KALIUM, DAN KALSIMUM TERHADAP HIPERTENSI PADA REMAJA DI KOTA PALEMBANG

Oleh:

Jihan Natra Shafira

04011281621118

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran

Palembang, 31 Desember 2019

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

dr. Andra Kurnianto, Sp.A

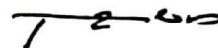
NIP. 198709 012014 041 002



Pembimbing II

dr. Theodorus, M.Med.Sc.

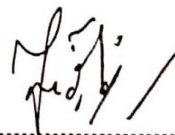
NIP. 196009 151989 031 005



Penguji I

dr. Ardesy Melizah Kurniati, M.Gizi

NIP. 198612 312010 122 004



Penguji II

dr. Susilawati, M.Kes.

NIP. 197802 272010 122 001



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes.

NIP. 197802 272010 122 001

Wakil Dekan I



Dr.dr.Radiyah Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes

NIP. 197207 172008 012 007

LEMBAR PERNYATAAN

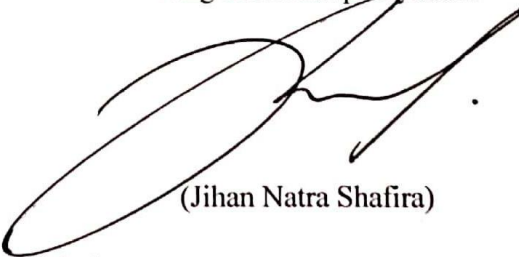
Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 31 Desember 2019

Yang membuat pernyataan

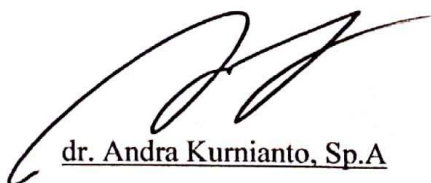


(Jihan Natra Shafira)


Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II



dr. Andra Kurnianto, Sp.A
NIP. 198709 012014 041 002



dr. Theodorus, M.Med.Sc.
NIP. 196009 151989 031 005

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jihan Natra Shafira
NIM : 04011281621118
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah Saya yang berjudul:

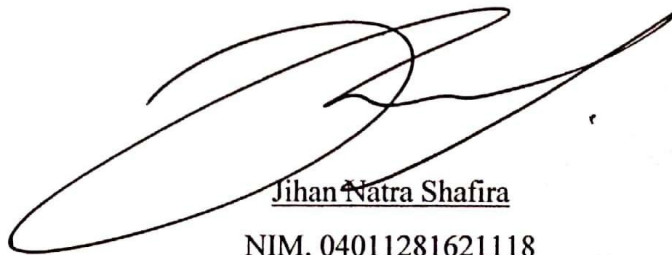
**HUBUNGAN ASUPAN LEMAK, SERAT, NATRIUM, KALIUM DAN
KALSIMUM TERHADAP HIPERTENSI PADA REMAJA
DI KOTA PALEMBANG**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari Saya selama tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya.

Palembang, 23 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



Jihan Natra Shafira
NIM. 04011281621118

ABSTRAK

HUBUNGAN ASUPAN LEMAK, SERAT, NATRIUM, KALIUM, KALSIUM TERHADAP HIPERTENSI PADA REMAJA DI KOTA PALEMBANG

(*Jihan Natra Shafira*, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 101 halaman)

Latar belakang: Hipertensi adalah suatu kondisi yang ditandai dengan kenaikan tekanan darah arterial sistemik diatas nilai ambang/normal. Kejadian hipertensi dapat meningkat karena berbagai faktor risiko. Konsumsi natrium dan lemak berlebih, serta kurangnya asupan serat, kalium dan kalsium merupakan beberapa faktor risiko hipertensi. Asupan zat nutrisi yang tidak adekuat tersebut seringkali terabaikan oleh remaja karena pola makan remaja yang tidak teratur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan lemak, serat natrium, kalium, kalsium dengan kejadian hipertensi pada remaja di kota Palembang.

Metode: Penelitian *cross sectional* telah dilakukan di Palembang dari Juli hingga Desember 2019. Sebanyak 475 sampel remaja memenuhi kriteria inklusi. Data diambil dengan pengukuran tekanan darah dan menggunakan kuesioner *food recall* selama 3 hari, kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi *nutrisurvey*, dan selanjutnya data dianalisis dengan uji *chi square*.

Hasil: Angka kejadian hipertensi remaja mencapai 23,4%. Terdapat hubungan yang tidak bermakna antara asupan serat ($p=1,000$, OR= 1,844), asupan natrium ($p=0,255$, OR=1,602) asupan kalium ($p=1,000$, OR=1,532) dan asupan kalsium ($p=0,316$, OR=3,750) dengan hipertensi. Didapatkan hubungan yang bermakna antara asupan lemak dan hipertensi ($p=0,000$, OR=3,425).

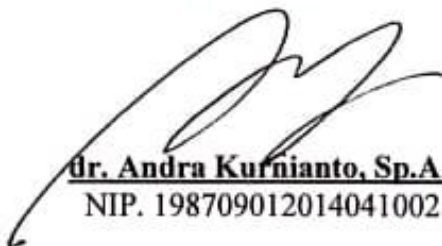
Simpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara asupan lemak dengan hipertensi, dan terdapat hubungan yang tidak bermakna antara asupan serat, natrium, kalium dan kalsium dengan hipertensi.

Kata kunci: asupan lemak, serat, natrium, kalium, kalsium, hipertensi, remaja.


Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Andra Kurnianto, Sp.A
NIP. 198709012014041002



Dr. Theodorus, M.Med.Sc.
NIP.196009151989031005

ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN FATS, FIBER, SODIUM, POTASSIUM, CALCIUM INTAKE AND HYPERTENSION AMONG ADOLESCENTS IN PALEMBANG

(*Jihan Natra Shafira, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 101 pages*)

Background: Hypertension is a condition characterized by a rise in systemic arterial blood pressure above the threshold/normal value. The incidence of hypertension can increase due to various risk factors. High intake of dietary fats and sodium, and low of intake of fibers, potassium and calcium are some risk factors of hypertension. Inadequate intake of nutrients is often ignored by adolescents because of their irregular eating patterns. This study aim was to determine the relationship between fat, fiber, sodium, potassium and calcium intake with hypertension among adolescent.

Methods: A cross sectional study has been conducted in Palembang from July to December 2019. A total of 475 samples were taken by proportioned stratified random sampling technique who fulfilled the inclusion criteria. Data was taken by measuring blood pressure and using a food recall questionnaire for 3 days, then it was estimated through the nutrisurvey software. The data were analyzed by chi square test.

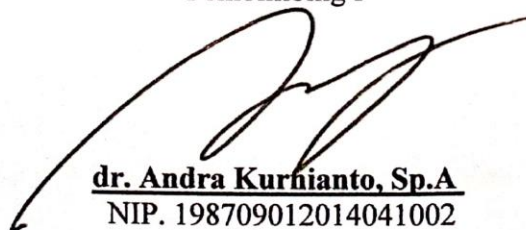
Results: This study showed that the incidence of hypertension among adolescent was 23.4%. There was no significant relationship between fiber intake ($p = 1,000$, OR = 1,844), sodium intake ($p = 0,255$, OR = 1,602) potassium intake ($p = 1,000$, OR = 1,532) and calcium intake ($p = 0,316$, OR = 3,750) with hypertension. A significant relationship was found between fat intake and hypertension ($p = 0,000$, OR = 3,425).

Conclusion: There is a significant relationship between fat intake and hypertension, and there is no significant relationship between dietary fiber, sodium, potassium and calcium intake with hypertension among adolescents in Palembang.

Keywords: fat, fiber, sodium, potassium, calcium intake, hypertension, adolescents.


Mengetahui,

Pembimbing I



dr. Andra Kurnianto, Sp.A
NIP. 198709012014041002

Pembimbing II



dr. Theodorus, M.Med.Sc.
NIP.196009151989031005

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Asupan Lemak, Serat, Natrium, Kalium, dan Kalsium terhadap Hipertensi pada Remaja di Kota Palembang” dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada dr. Andra Kurnianto, Sp.A. dan dr. Theodorus. M.Med.Sc. yang telah bersedia meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini dari awal sampai karya tulis ini selesai dibuat. Juga kepada dr. Ardesy Melizah Kurniati, M.Gizi. dan dr. Susilawati, M. Kes. yang telah memberi masukan selaku penguji.

Terima kasih kepada kedua orang tua saya dan saudara-saudara saya Jihad Natra Situmorang dan Junior Natra Situmorang yang telah menjadi sumber kekuatan saya, memberikan dukungan, do'a dan semangat tanpa henti dalam pembuatan skripsi ini. Tidak lupa juga penulis mengucapkan terima kasih kepada kakak tingkat saya Renny Meilyani, teman-teman skripsi saya Nyimas Nisyah Nadhirah, Prananda Supit, Siti Aisyah dan Zahwan Maulana Mawardy, sahabat saya Sharah Fitriani, Repita Nuringtyas, Nadya Virana Putri, Awrel Sevtia, Diana Melinda, dan Nanda Maharani Saqadifa, yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi sempurnanya skripsi ini. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi pembaca.

Palembang,

Desember 2019

Jihan Natra Shafira

DAFTAR SINGKATAN

ACTH	: <i>Adenocotrotrophin Hormone</i>
ADH	: <i>Anti-Diuretic Hormone</i>
AKG	: Angka Kecukupan Gizi
ARAS	: <i>Ascending Reticular Activating System</i>
CRF	: <i>Corticotrophin Releasing Factor</i>
GRA	: <i>Glucocorticoid-Remediable Aldosteronism</i>
LDL	: <i>Low-Density Lipoprotein</i>
OSA	: <i>Obstructive Sleep Apneu</i>
RAA	: Renin-Angiotensin-Aldosteron
SMA	: Sekolah Menengah Atas
SPSS	: <i>Software Statistical Package for Social Science</i>
TKPI	: Tabel Komposisi Pangan Indonesia
TSH	: <i>Thyroid Stimulating Hormone</i>

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
PENYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Hipotesis	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.5.1 Manfaat Teoritis	4
1.5.2 Manfaat Klinis	5
1.5.3 Manfaat Sosial	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Hipertensi Pada Remaja	6
2.1.1. Definisi	6
2.1.2. Epidemiologi	6
2.1.3. Klasifikasi.....	7
2.1.4. Etiologi dan Patofisiologi	7
2.1.5. Faktor Risiko	11
2.1.6. Diagnosis	19
2.2 Hubungan Asupan Nutrisi dengan Hipertensi	24
2.2.1. Lemak	24
2.2.2. Serat.....	25

2.2.3. Natrium.....	26
2.2.4. Kalium	27
2.2.5. Kalsium.....	28
2.3 Kuisisioner <i>Food Recall</i>	30
2.4 Kerangka Teori	32
2.5 Kerangka Konsep.....	33
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Jenis Penelitian.....	34
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	34
3.3 Populasi dan Sampel	34
3.3.1 Populasi.....	34
3.3.2 Sampel.....	35
3.3.3 Kriteria Inklusi	35
3.3.4 Kriteria Eksklusi	35
3.4 Besar Sampel	35
3.5 Cara Pengambilan Sampel	37
3.6 Variabel Penelitian.....	38
3.6.1 Variabel Dependen.....	38
3.6.2 Variabel Independen	38
3.6.3 Variabel Sosiodemografi	38
3.7 Definisi Operasional	39
3.8 Bahan dan Alat.....	42
3.9 Prosedur dan Cara Kerja	42
3.10 Parameter Keberhasilan	42
3.11 Analisis Data.....	42
3.12 Alur Penelitian	44
3.13 <i>Dummy Table</i>	45
BAB IV HASIL	48
4.1 Hasil.....	48
4.1.1 Karakteristik responden pada Siswa SMA di kota Palembang.....	48
4.1.2 Hubungan Usia terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang..	49
4.1.3 Hubungan Jenis Kelamin terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	50
4.1.4 Hubungan Asupan Lemak terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	50
4.1.5 Hubungan Asupan Serat terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	51
4.1.6 Hubungan Asupan Natrium terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	51
4.1.7 Hubungan Asupan Kalium terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	52
4.1.8 Hubungan Asupan Kalsium terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	53
4.1.8 Analisis Faktor Risiko yang Paling Berhubungan	53

4.2 Pembahasan.....	54
4.2.1 Hubungan Usia terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang..	54
4.2.2 Hubungan Jenis Kelamin terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	54
4.2.3 Hubungan Asupan Lemak terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	54
4.2.4 Hubungan Asupan Serat terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	55
4.2.5 Hubungan Asupan Natrium terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	55
4.2.6 Hubungan Asupan Kalium terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	57
4.2.7 Hubungan Asupan Kalsium terhadap Hipertensi pada Remaja di kota Palembang.....	57
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	65
BIODATA	101

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah pada anak dan remaja	7
Tabel 2. Tekanan darah pada anak laki-laki berdasarkan usia dan persentil Tinggi Badan (usia 10-17 Tahun).....	20
Tabel 3. Tekanan darah pada anak perempuan berdasarkan usia dan persentil Tinggi Badan (usia 10-17 Tahun)	21
Tabel 4. Jumlah lemak dalam beberapa jenis makanan	24
Tabel 5. Jumlah serat dalam beberapa jenis makanan	26
Tabel 6. Jumlah natrium dalam beberapa jenis makanan	27
Tabel 7. Jumlah kalium dalam beberapa jenis makanan.....	28
Tabel 8. Jumlah kalsium dalam beberapa jenis makanan	29
Tabel 9. <i>Proportionate stratified random sampling</i>	36
Tabel 10. Definisi operasional	39
Tabel 11. Distribusi karakteristik subjek	45
Tabel 12. Hubungan usia dengan hipertensi pada remaja.....	45
Tabel 13. Hubungan jenis kelamin dengan hipertensi pada remaja.....	46
Tabel 14. Hubungan asupan lemak dengan hipertensi pada remaja	46
Tabel 15. Hubungan asupan serat dengan hipertensi pada remaja	46
Tabel 16. Hubungan asupan natrium dengan hipertensi pada remaja.....	46
Tabel 17. Hubungan asupan kalium dengan hipertensi pada remaja.....	47
Tabel 18. Hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada remaja	47
Tabel 19. Analisis faktor risiko yang paling berhubungan	47
Tabel 20. Distribusi karakteristik subjek	49
Tabel 21. Hubungan usia dengan hipertensi pada remaja.....	49
Tabel 22. Hubungan jenis kelamin dengan hipertensi pada remaja.....	50
Tabel 23. Hubungan asupan lemak dengan hipertensi pada remaja	51
Tabel 24. Hubungan asupan serat dengan hipertensi pada remaja	51
Tabel 25. Hubungan asupan natrium dengan hipertensi pada remaja.....	52
Tabel 26. Hubungan asupan kalium dengan hipertensi pada remaja.....	52
Tabel 27. Hubungan asupan kalsium dengan hipertensi pada remaja	53
Tabel 28. Analisis faktor risiko yang paling berhubungan	54

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Efek Faktor Hipertensinogenik terhadap Peningkatan Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik.....	13
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar penjelasan.....	65
Lampiran 2. Formulir persetujuan (<i>Informed consent</i>).....	66
Lampiran 3. Lembar karakteristik sampel	67
Lampiran 4. Kuesioner <i>food recall</i> 24 jam	68
Lampiran 5. Hasil SPSS.....	69
Lampiran 6. Sertifikat etik	79
Lampiran 7. Surat izin penelitian.....	80
Lampiran 8. Surat selesai penelitian	82
Lampiran 9. Draft artikel publikasi.....	94

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hipertensi adalah suatu kondisi yang ditandai dengan kenaikan tekanan darah arterial sistemik diatas nilai ambang/normal (Giles dkk., 2009). Seseorang dapat dikategorikan hipertensi apabila tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan diastolik ≥ 90 mmHg (Kemenkes, 2014). Berbeda dengan dewasa, diagnosis hipertensi untuk anak dan remaja dilihat berdasarkan usia dan tinggi dengan grafik persentil, dan dikatakan hipertensi apabila berada di atas persentil ke-95 (Carretero & Oparil, 2000; Kemenkes, 2014).

Empat puluh persen orang dewasa di dunia yang berusia ≥ 25 tahun didiagnosis hipertensi pada tahun 2008 (WHO, 2013). Di Amerika, dari 22.224 anak atau remaja yang berusia 10-17 tahun yang berpartisipasi dalam program *skrining American Academy of Pediatrics* (AAP), 16,3% anak didiagnosis prehipertensi, 10,6% didiagnosis hipertensi derajat 1, dan 2,4% didiagnosis hipertensi derajat 2 (Bell, Samuel & Samuels, 2019). Riskesdas (2013) menyebutkan bahwa prevalensi hipertensi di Indonesia cukup tinggi yaitu 25,8% (Kemenkes, 2014). Angka kejadian hipertensi anak di Indonesia bervariasi dari 3,11% hingga 4,6% dan angka hipertensi pada anak dan remaja usia 15-17 tahun mencapai 8,3% (Saing, 2005; Depkes, 2008). Penelitian di kota Palembang, yang dilakukan dengan mengukur tekanan darah pada 140.175 laki-laki dan wanita yang berusia lebih dari atau sama dengan 16 tahun dan didapatkan hasil 31.804 orang terdiagnosis hipertensi atau sekitar 23% dari jumlah keseluruhan (Dinas Kesehatan Kota Palembang, 2018). Komplikasi yang dapat terjadi karena hipertensi adalah penyakit jantung koroner (PJK), gagal ginjal, dan stroke (Kemenkes, 2014).

Faktor risiko hipertensi dibagi menjadi dua, yaitu faktor risiko yang tidak dapat dikontrol dan dapat dikontrol. Usia, jenis kelamin, riwayat keluarga dan genetik merupakan faktor risiko yang tidak dapat dikontrol, sementara stres, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi minuman beralkohol, kebiasaan merokok,

obesitas, konsumsi natrium dan lemak berlebih, dan kurangnya asupan serat, kalium dan kalsium merupakan faktor risiko yang dapat dikontrol (Carretero & Oparil, 2000; Kemenkes, 2014).

Konsumsi lemak berlebih dapat menyebabkan terbentuknya plak pada pembuluh darah sehingga pembuluh darah menyempit dan jantung harus memompa lebih keras sehingga tekanan darah meningkat (Drummond & Brefere, 2007). Serat juga mengikat kolesterol luminal dan mengurangi penyerapan dan/atau sirkulasi kolesterol enterohepatik dalam garam empedu (dengan asupan bentuk serat makanan yang lebih kental, seperti pektin). Jenis serat yang larut air (seperti gum guar, produk oat, pektin) menurunkan kolesterol serum, sedangkan serat yang tidak larut air dapat mengurangi trigliserida serum. Namun, serat seperti *psyllium*, dekstrin resisten, dan pati resisten juga dapat berperan dalam menurunkan LDL serum dan trigliserida (Parks dkk., 2016). Peningkatan asupan natrium menyebabkan retensi air. Hal ini menyebabkan peningkatan volume cairan ekstraseluler sehingga meningkatkan tekanan darah arteri (Guyton & Hall, 2014). Kalium memacu natriuresis sehingga menimbulkan memiliki efek protektif terhadap peningkatan tekanan darah dan penyakit kardiovaskular (Barasi, 2009). Kalsium memiliki hubungan dengan stres oksidatif dan memberi kesan bahwa suplementasi kalsium dapat meningkatkan oksidasi lipid (Kim, Bu & Choi, 2012).

Asupan zat nutrisi yang tidak adekuat tersebut seringkali terabaikan oleh remaja karena pola makan remaja yang tidak teratur, seperti kebiasaan melewatkan jam makan, *ngemil*, mengonsumsi *fast food*, minuman bersoda, dan mengonsumsi makanan padat energi namun mengandung nutrisi yang tidak adekuat. Asupan nutrisi yang baik dan cukup sangat dibutuhkan pada masa remaja, salah satunya bertujuan untuk mencegah peningkatan risiko penyakit kardiovaskular saat dewasa, misalnya hipertensi (WHO, 2005).

Namun, masih terdapat kontroversi mengenai hubungan asupan lemak, serat, natrium, kalium, dan kalsium dengan hipertensi pada remaja. Penelitian yang dilakukan terhadap remaja Meksiko menyebutkan bahwa konsumsi lemak makanan yang berlebih berhubungan dengan tekanan darah tinggi (Gómez-Martínez dkk., 2017). Namun, penelitian yang dilakukan oleh Kurnianingtyas,

Suyatno dan Kartasurya mendapatkan hasil asupan lemak berlebih bukan merupakan faktor risiko terhadap kejadian hipertensi pada siswa SMA kota Semarang tahun 2016 (Kurnianingtyas, Suyatno & Kartasurya, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Dong dkk terhadap remaja di Georgia, Amerika Serikat mendapatkan hasil bahwa konsumsi serat yang tidak adekuat berhubungan dengan tekanan darah tinggi, sementara, penelitian oleh Sugiyama dkk (2007) yang mendapatkan hasil tidak terdapat hubungan antara asupan serat dengan hipertensi pada remaja (Dong dkk., 2018; Sugiyama dkk., 2007). Penelitian oleh Hassan dkk terhadap remaja obesitas di Mesir menunjukkan adanya hubungan antara asupan natrium dengan tekanan darah (Hassan dkk., 2018). Namun, penelitian yang dilakukan oleh Chmielewski dan Carmody mendapatkan hasil tidak ada hubungan antara natrium dengan tekanan darah tinggi pada remaja yang tidak obesitas (Chmielewski & Carmody, 2017). Hasil penelitian oleh penelitian Chmielewski dan Carmody (2017) menyatakan bahwa kurangnya asupan kalium terkait dengan tekanan darah sistolik yang tinggi. Namun, hasil penelitian Kurnianingtyas, Suyatno dan Kartasurya tidak menunjukkan hubungan yang bermakna antara asupan kalium dan hipertensi (Kurnianingtyas, Suyatno & Kartasurya, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Kajale dkk terhadap remaja di India mendapatkan hasil bahwa asupan kalsium diet rendah berkontribusi terhadap risiko hipertensi, sedangkan penelitian oleh Hassan dkk terhadap remaja obesitas di Mesir menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan kalsium dengan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik (Kajale dkk., 2016; Hassan dkk., 2018).

Penelitian ini dilakukan karena belum ada penelitian mengenai hubungan asupan lemak, serat, natrium, kalium, dan kalsium dengan hipertensi pada remaja di kota Palembang. Selain itu, penelitian ini dilakukan karena masih terdapat kontroversi apakah terdapat hubungan antara asupan lemak, serat, natrium, kalium, dan kalsium dengan hipertensi pada remaja.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana distribusi karakteristik usia, jenis kelamin, asupan lemak, serat, natrium, kalium dan kalsium pada remaja di kota Palembang?

- 2) Bagaimana angka kejadian hipertensi pada remaja di kota Palembang?
- 3) Apakah ada hubungan asupan lemak, serat, natrium, kalium, dan kalsium dengan hipertensi pada remaja di kota Palembang?
- 4) Apakah usia dan jenis kelamin berpengaruh terhadap kejadian hipertensi pada remaja di kota Palembang?
- 5) Apakah faktor yang berperan di antara asupan lemak, serat, natrium, kalium, dan kalsium pada remaja di kota Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan lemak, serat natrium, kalium, kalsium dengan kejadian hipertensi pada remaja di kota Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengidentifikasi distribusi karakteristik usia, jenis kelamin, asupan lemak, serat, natrium, kalium dan kalsium pada remaja di kota Palembang.
- 2) Mengetahui angka kejadian hipertensi pada remaja di kota Palembang.
- 3) Mengetahui pengaruh usia dan jenis kelamin terhadap kejadian hipertensi pada remaja di kota Palembang.
- 4) Mengetahui faktor yang berperan di antara asupan lemak, serat, natrium, kalium, dan kalsium pada remaja di kota Palembang.

1.4 Hipotesis

- 1) H₀: Tidak ada hubungan antara asupan lemak, serat natrium, kalium, kalsium dengan kejadian hipertensi pada remaja di kota Palembang.
- 2) H_A: Ada hubungan antara asupan lemak, serat natrium, kalium, kalsium dengan kejadian hipertensi pada remaja di kota Palembang.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dapat digunakan sebagai referensi di bidang kedokteran dan menjadi bahan rujukan untuk penelitian mendatang.

1.5.2 Manfaat Klinis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu klinisi dalam memberikan terapi non-farmakologis pada pasien remaja yang menderita hipertensi.

1.5.3 Manfaat Sosial

- 1) Memberikan informasi tentang angka kejadian hipertensi pada remaja di kota Palembang.
- 2) Memberikan informasi mengenai tingkat kecukupan asupan lemak, serat natrium, kalium, dan kalsium pada remaja di kota Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Angesti, A. N., Triyanti, T. dan Sartika, R. A. D. 2018. Riwayat Hipertensi Keluarga Sebagai Faktor Dominan Hipertensi pada Remaja Kelas XI SMA Sejahtera 1 Depok Tahun 2017. 46(1), hal. 2-9. (<https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/bpk/article/view/41/2> diakses 9 Juni 2019).
- Badriah, D. L. 2011. Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Beevers, G., Lip, G. Y. H. dan O'Brien, E. 2001. ABC of hypertension: The pathophysiology of hypertension. 322(7291), hal. 912-916. (<https://doi.org/10.1136/bmj.322.7291.912> diakses 9 Juni 2019).
- Bell, C. S., Samuel, J. P. dan Samuels, J. A. 2019. Prevalence of Hypertension in Children. 73(1), hal. 148-152. (<https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11673> diakses 1 Juni 2019).
- Carretero, O. A. dan Oparil, S. 2000. Essential hypertension. Part I: Definition and etiology. 101(3), hal. 329-335. (<https://doi.org/10.1161/01.cir.101.3.329> diakses pada 1 Juni 2019).
- Castell, G. S., Serra-Majem, L. dan Ribas-Barba, L. 2015. What and how much do we eat? 24-hour dietary recall method. 31(Supl. 3), hal. 46-48. (<https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.sup3.8750> diakses pada 5 Juli 2019).
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2009. Cigarette smoking among adults and trends in smoking cessation - United States, 2008. (<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5844a2.htm> diakses 8 Juni 2019).
- Chmielewski, J. dan Carmody, J. B. 2017. Dietary sodium, dietary potassium, and systolic blood pressure in US adolescents. 19(9), hal. 904-909. (<https://doi.org/10.1111/jch.13014> diakses pada 10 Juli 2019)
- Departemen Kesehatan. 2008. Riset Kesehatan Dasar 2007. Hal. 1-384. (<https://www.k4health.org/sites/default/files/laporanNasional%20Riskasdas%202007.pdf> diakses 8 Juni 2019).
- Dinas Kesehatan Kota Palembang. 2018. Profil Kesehatan Kota Palembang Tahun 2017. (<http://dinkes.palembang.go.id/tampung/dokumen/dokumen-157-281.pdf> diakses 6 Juni 2019).
- Dong, Y. dkk. 2018. Total, insoluble, and soluble dietary fiber intake and insulin resistance and blood pressure in adolescent. (<https://doi.org/10.1038/s41430-018-0372-y> diakses pada 9 Juli 2019).
- Drummond, K. E. dan Brefere, L. M. 2007. Nutrition for Foodservice and

- Culinary Professionals. USA: John Wiley and Sons. (<https://is.muni.cz/el/1411/jaro2013/BVAJ0222/um/39181669/39181807/0470052422.pdf> diakses 8 Juni 2019).
- Ejike, C., Ugwu, C. dan Ezeanyika, L. U. 2010. Variations in the prevalence of point (pre)hypertension in a Nigerian school-going adolescent population living in a semi-urban and an urban area. 10(13), hal. 1–7. (<https://doi.org/10.1186/1471-2431-10-13> diakses 8 Juni 2019).
- Flynn, J. T. dkk. 2017. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. 140(3), hal. 2. (<https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/140/3/e20171904.full.pdf> diakses pada 8 Juni 2019).
- Frisoli, T. M. dkk. 2012. Salt and hypertension: Is salt dietary reduction worth the effort?. 125(5), hal. 433–439. (<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2011.10.023> diakses 10 Juni 2019).
- Gangwisch, J. E. dkk. 2006. Short Sleep Duration as a Risk Factor for Hypertension. 47(5), hal. 833–839. ([https://doi: 10.1161/01.hyp.0000217362.34748.e0](https://doi.org/10.1161/01.hyp.0000217362.34748.e0) diakses 10 Juni 2019)
- George, S. M. St. dkk. 2016. Reliability of 24-hour dietary recalls as a measure of diet in African American youth. 116(10), hal. 6072–6078. ([https://doi: doi:10.1016/j.jand.2016.05.011](https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.05.011). diakses 7 Juli 2019).
- Gibson, R. 2006. Principles of Nutritional Assessment. 63(3), hal. 188-189. (<https://doi.org/10.1111/j.1747-0080.2006.00083.x> diakses 17 Juni 2019).
- Gómez-Martínez, M. A. dkk. 2017. Cross-sectional study of dietary fatty acid intake and its association to high blood pressure in a group of mexican adolescent., 4(June), hal. 58–64. (http://www.revistadeendocrinologia.com/files/endocrinologia_2017_4_2_058-064.pdf. diakses 10 Juli 2019).
- Gottlieb, D. J. dkk. 2006. Association of usual sleep duration with hypertension: the Sleep Heart Health Study. 29(8), hal. 1009-1014. (<https://doi.org/10.1093/sleep/29.8.1009> diakses pada 10 Juni 2019)
- Guyton, A. C. dan Hall, J. E. 2014. Textbook of Medical Physiology. Elsevier: Singapore.
- Hassan, N. E. dkk. 2018. Association between dietary sodium, calcium, saturated fat and blood pressure in obese Egyptian. (October), pp. 0–1. ([https://doi: 10.1016/j.epag.2018.11.004](https://doi.org/10.1016/j.epag.2018.11.004). diakses 8 Juni 2019).
- Hudson, N. R. 2018. Present Knowledge in Nutrition. 85(5), hal. 1439-1440. (<https://doi.org/10.1093/ajcn/85.5.1439a> diakses 4 Juni 2019).
- Jago, R. 2006. Prevalence of Abnormal Lipid and Blood Pressure Values Among an Ethnically Diverse Population of Eighth-Grade Adolescents and

- Screening Implications. 117(6), hal. 2065–2073. (<https://doi.org/10.1542/peds.2005-1716> diakses 9 Juni 2019).
- Jayedi, A. dan Zargar, M. S. 2018. Dietary calcium intake and hypertension risk: a dose–response meta-analysis of prospective cohort studies, hal. 969–978. (<https://doi.org/10.1038/s41430-018-0275-y>. diakses 8 Juli 2019).
- Kajale, N. dkk. 2016. Association of dietary calcium intake and body fat with hypertension in Indian adolescents. 53, hal. 434–435. (<https://doi.org/10.1530/boneabs.4.p52>. diakses 8 Juli 2019).
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Regulation on Recommended Dietary Allowance of Indonesia (Angka Kecukupan Gizi), hal. 5–10.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI: Hipertensi. Hal 1-5. (<http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-hipertensi.pdf> diakses 1 Juni 2019).
- Kim, M. H., Bu, S. Y. dan Choi, M. K. 2012. Daily calcium intake and its relation to blood pressure, blood lipids, and oxidative stress biomarkers in hypertensive and normotensive subjects. 6(5), hal. 421–428. (<https://doi.org/10.4162/nrp.2012.6.5.421> diakses 18 Juni 2019).
- Kliegman, R. M.. 2016. Nelson TextBook of Pediatrics 20th edition. Singapore: Elsevier.
- Kuczmariski, R. J. dkk. 2002. 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development. 11(246). (https://www.cdc.gov/nchs/data/series/sr_11/sr11_246.pdf diakses 8 Juni 2019).
- Kurnianingtyas, B. F., Suyatno dan Kartasurya, M. I. 2017. Faktor Risiko Kejadian Hipertensi Pada Siswa SMA di Kota Semarang Tahun 2016. 5(2), hal. 408–419. (<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/16372> diakses 18 Juni 2019).
- Kuschnir, M. C. C. dan Mendonça, G. A. S. 2007. Risk factors associated with arterial hypertension in adolescents. 83(4), hal. 335–342. (<https://doi.org/10.2223/JPED.1647> diakses 8 Juni 2019).
- Langley-Evans, S. 2015. Fetal nutrition and disease in later life. 53(1), hal. 94–122. (<https://doi.org/10.1002/9781119180432.ch4> diakses 13 Juni 2019).
- Lee, J. A. and Park, H. S. 2014. Relation between sleep duration, overweight, and metabolic syndrome in Korean adolescents. 24(1), hal. 65–71. (<https://doi.org/10.1016/j.numecd.2013.06.004> diakses 10 Juni 2019).
- Lesley, Triscott, J. dan Dobbs, B. 2017. Secondary Hypertension: Discovering the

- Underlying Cause. 96(7), hal. 453–461. (<https://www.aafp.org/afp/2017/1001/p453.pdf> diakses 8 Juni 2019).
- Lifton, R. P. 1996. Molecular genetics of human blood pressure variation. 272(5262), hal 676-680. (<https://doi.org/10.1126/science.272.5262.676> diakses 8 Juni 2019).
- Lisdiana. 2012. Regulasi Kortisol pada Kondisi Stres dan Addiction. 4(1), hal 19. (<https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/biosaintifika/article/view/2264> diakses pada 8 Juni 2019).
- Longo, M., Lukoki, L. dan M'Byumba, K. 2007. Nutritional status, socio-economic status, heart rate, and blood pressure in African school children and adolescents. 121(2), hal. 171–177. (<https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2006.11.004> diakses 5 Juni 2019).
- Luma, G. B. dan Spiotta, R. T. 2006. Hypertension in children and adolescents. 73(9), hal. 1559. (https://pdfs.semanticscholar.org/f771/df002a5d87aef05f9b337382e1a6fa6c4d69.pdf?_ga=2.74728794.938111563.1561640761-37949210.1511953560 diakses 4 Juni 2019).
- Mannan, H., Wahiduddin dan Rismayanti. 2012. Faktor Risiko Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Bangkala Kabupaten Jeneponto Tahun 2012. Hal. 5. (<http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/5745> diakses pada 8 Juni 2019).
- McNiece Karen. 2007. Prevalence of Hypertension and Pre-Hypertension among Adolescents. 150(6), hal. 640–641. (<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.01.052> diakses 8 Juni 2019).
- Mohan, B. dkk. 2004. Prevalence of sustained hypertension and obesity in urban and rural school going children in Ludhiana. 56(4), hal. 310–314. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15586739> diakses pada 8 Juni 2019).
- National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. 2004. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. (https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/resources/heart/hbp_ped.pdf diakses 8 Juni 2019).
- Notoatmodjo, S. 2003. Ilmu Kesehatan Masyarakat Prinsip-Prinsip Dasar. Jakarta: Rineka Cipta.
- Oakes, M. dan Kaufman, J. S. 2005. Methods in Social Epidemiology. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Oparil, S., Zaman, M. A. dan Calhoun, D. A. 2003. Review Pathogenesis of Hypertension. 139(9), hal. 761–776. (<https://annals.org/aim/article->

- abstract/716898/pathogenesis-hypertension diakses 11 Juni 2019).
- Parks, E. P. dkk. 2016. Nutritional Requirements. Dalam: Kliegman dkk. Nelson Textbook of Pediatrics. Canada: Elsevier Inc., hal. 269, 273, 281.
- Polii, R., Engka, J. N. A. dan Sapulete, I. M. 2016. Hubungan Kadar Natrium dengan Tekanan Darah pada Remaja di Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow. 4(2) hal 4-6. (<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/view/14862/1442> 8 diakses 4 Juni 2019).
- Ramos, E. dan Barros, H. 2005. Prevalence of hypertension in 13-year-old adolescents in Porto, Portugal. 24(9), hal. 1075–1087. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16335282> diakses 6 Juni 2019).
- Saing, J. H. 2005. Hipertensi pada Remaja. 6(4), hal. 159. (<http://dx.doi.org/10.14238/sp6.4.2005.159-65> diakses 1 Juni 2019).
- Saputri, D. E. 2010. Hubungan Stres Dengan Hipertensi pada Penduduk di Indonesia Tahun 2007 (Analisis Data Riskesdas 2007). Tesis pada Jurusan Kesehatan Masyarakat UI. (<http://lib.ui.ac.id/file%3Ffile%3Ddigital/20307276-T%252031098-Hubungan%2520stres-full%2520text.pdf&prev=search> diakses 8 Juni 2019).
- Savitha, M. dkk. 2007. Essential hypertension in early and mid-adolescence. 74(11), hal. 1007–1011. (<https://doi.org/10.1007/s12098-007-0185-9> diakses di 3 Juni 2019).
- Sekarwana, N., Rahmadi, D. dan Hilmanto, D. 2011. Unit Kerja Koordinasi Nefrologi Ikatan Dokter Anak Indonesia Konsensus Tatalaksana Hipertensi pada Anak. Hal 6-12. (http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2013/12/Pustaka_Unpad_Konsensus_-Tata_-Laksana_-Hipertensi.pdf.pdf diakses 1 Juni 2019).
- Sichieri, R. dkk. 2000. Short stature and hypertension in the city of Rio de Janeiro, Brazil. Hal. 77–82. (<https://doi.org/10.1017/S1368980000000094> diakses 6 Juni 2019).
- Singh, M., Mensah, G. A. dan Bakris, G. 2010. Pathogenesis and Clinical Physiology of Hypertension. 28(4), hal. 546-557. (<https://doi.org/10.1016/j.ccl.2010.07.001> diakses 7 Juni 2019).
- Sirajuddin, Surmita dan Astuti, T. 2018. Survey Konsumsi Pangan. Hal 110-112. (http://bppsdmk.kemkes.go.id/pusdiksdmk/wp-content/uploads/2018/09/Survey-Konsumsi-Pangan_SC.pdf diakses pada 17 Juni 2019).

- Srinath Reddy, K. dan Katan, M. B. 2004. Diet, nutrition and the prevention of hypertension and cardiovascular diseases. 7(1A), hal. 167–86. (https://www.who.int/nutrition/publications/public_health_nut5.pdf diakses 2 Juni 2019).
- Subramaniam, V. 2017. Hubungan Antara Stres Dan Tekanan Darah Tinggi Pada Mahasiswa. 2(1), hal. 4. (<https://isainsmedis.id/index.php/ism/article/viewFile/74/75> diakses pada 5 Juni 2019).
- Sugiyama, T. dkk. .2007. Dietary and Lifestyle Factors Associated with Blood Pressure among U.S. Adolescents., *Journal of Adolescent Health*, 40(2), hal. 166–172. (doi: 10.1016/j.jadohealth.2006.09.006 diakses pada 26 Desember 2019).
- Taler, S. J. 2008. Secondary Causes of Hypertension. 35(3), hal. 489–500. (<https://doi.org/10.1016/j.pop.2008.06.001> diakses 2 Juni 2019).
- Tanjung, M. C. dan Sekartini, R. 2017. Masalah Tidur pada Anak. 6(3), hal. 138. (<https://saripediatri.org/index.php/sari-pediatri/article/view/893> diakses 8 Juni 2019).
- Whyte, G. 2006. The athlete's heart dalam *The Physiology of Training*. United Kingdom: Elsevier Ltd, hal. 200.
- Widjaya, I. dkk. 2010. Hubungan antara Asupan Kalsium dengan Tekanan Darah: Sebuah Studi pada Penduduk Indoensia Dewasa Berusia ≥ 30 Tahun. 16(2). (https://journal.untar.ac.id/index.php/ebers_papyrus/article/view/587/567 diakses pada 12 Juni 2019).
- World Health Organization. 2005. Nutrition in adolescence-issues and challenges for the health sector. WHO discussion papers on adolescence. (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43342/9241593660_eng.pdf?sequence=1 diakses 2 Juni 2019).
- World Health Organization. 2013. A Global Brief on Hypertension World; Silent Killer, Global Health Crisis. World Health Organization. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/7905>, diakses 2 Juni 2019).