

**HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT SIMPLEKS DENGAN
PENINGKATAN RISIKO KOMORBIDITAS DEWASA
DI PERKOTAAN**

SKRIPSI



Oleh:

RIZKY MAWADDAH HASIBUAN

2008260072

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT SIMPLEKS DENGAN
PENINGKATAN RISIKO KOMORBIDITAS DEWASA
DI PERKOTAAN**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
kelulusan Sarjana Kedokteran**



Oleh:

RIZKY MAWADDAH HASIBUAN

2008260072

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN



Jalan Gedung Arca No.53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061)7363488
Website: fk@umsu@ac.id

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Rizky Mawaddah Hasibuan

NPM : 2008260072

Judul : Hubungan Asupan Karbohidrat Simpleks Dengan Peningkatan Risiko Komorbiditas Dewasa Di Perkotaan.

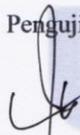
Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing


(dr. Eka Febriyanti, M.Gizi)

Penguji 1


(dr. Fitri Nur Malini S, SpGK)

Penguji 2


(dr. Donal Anjar Simanjuntak, Sp.P(K))

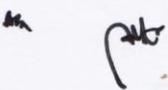
Mengetahui,

Dekan FK UMSU


(dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K))

NIDN: 0106098201

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter FK UMSU


(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)

NIDN: 0112098605

ii

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 24 Juli 2024

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Rizky Mawaddah Hasibuan

NPM : 2008260072

Judul Skripsi : **HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT
SIMPLEKS DENGAN PENINGKATAN RISIKO
KOMORBIDITAS DEWASA DI PERKOTAAN**

Demikian pernyataan ini saya buat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 24 Juli 2024



Rizky Mawaddah Hsb

KATA PENGANTAR

Assalamua'laikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena rahmat dan hidayahNya lah penlis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : “Hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas dewasa di perkotaan” .Shalawat dan salam selalu kita curahkan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju ke zaman yang penuh pengetahuan.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mengalami hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan dan kerjasama yang ikhlas dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua penulis, yaitu Bapak H. Muhammad payungan Hasibuan dan Ibu HJ. Mahrani Harahap yang penulis banggakan karena tiada hentinya melangitkan doa baiknya serta memberikan dukungan dalam memperjuangkan masa depan dan kebahagiaan anaknya. Penulis mempersembahkan karya tulis ini dan gelar ini untuk bapak dan ibu.
2. Kedua kakak, adik serta abang ipar penulis, yaitu dr. Patimah Fitriansyari Hasibuan, M.Biomed dan Apt. Nasyidah Hannum Hasibuan, M.K.M, Muhammad Yazid Hasibuan dan Raja Syahnan Harahap,S.Kom yang selalu memberikan dukungan moril dan materil,motivasi dan mendoakan penulis selama proses penyelesaian pendidikan dokter hingga proses penyelesaian tugas akhir ini.
3. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT, KL(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. selaku pembimbing skripsi penulis. Terima kasih atas waktu, ilmu, bimbingan yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini dengan sangat baik.

6. dr. Fitri Nur Malini S, SpGK selaku Penguji I skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
7. dr. Donal Anjar Simanjuntak, Sp.P (K) selaku Penguji II skripsi yang telah memberikan bimbingan, saran, dan masukan kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
8. Ustadz Maulana Siregar, S.Ag,MA selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan
9. dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, AIFO-K selaku Dosen Pembimbing Lapangan Keluarga Binaan Kesehatan yang telah memberikan bimbingan, saran dan masukan kepada penulis selama menempuh pendidikan.
10. Sahabat-sahabat penulis semasa pendidikan kedokteran Putri Fariha Munthadziroh,S.Ked dan Arisya Permata Syarie,S.Ked yang telah memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini dan kebaikannya selama penulis menempuh pendidikan.
11. Sahabat-sahabat penulis, Fucha Rahmadani, S.T, Putri Pacrista,S.KG , Namira warosifah Pasaribu,S.Ak Raudhaty Amni Mamas, Nabila Pulungan, dan Uzlifatul Jannah Hasibuan,S.Pd yang telah memberikan dukungan secara moril kepada penulis selama menempuh pendidikan dan selalu mendengarkan keluh kesah penulis.
12. Artika Sari Siregar selaku teman 1 Kelompok Bimbingan Skripsi yang telah memberikan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman sejawat seangkatan 2020, terkhusus 2020-A yang selalu berada disatu jalur baik suka maupun duka .tetap menjadi sejawat terkasih, terbaik, dan tersegalanya dihati penulis.
14. Seluruh Responden Masyarakat Kelurahan Sei Mati yang berpartisipasi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dan kepada rekan, sahabat, saudara serta berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas setiap doa

dan bantuan yang telah diberikan. Semoga Allah SWT berkenan membalas semua kebaikan.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Medan, 24 Juli 2024

A square box containing a handwritten signature in black ink. The signature is stylized and appears to read 'Rizky Mawaddah Hasibuan'.

Rizky Mawaddah Hasibuan

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizky Mawaddah Hasibuan
NPM : 2008260072
Fakultas : Pendidikan Dokter

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul “ **HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT SIMPLEKS DENGAN PENINGKATAN RISIKO KOMORBIDITAS DEWASA DI PERKOTAAN** ”. Dengan Hak

Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada Tanggal : 24 Agustus 2024

Yang Menyatakan



Rizky Mawaddah Hsb

ABSTRAK

Pendahuluan: Obesitas merupakan masalah kesehatan yang semakin mendesak di berbagai belahan dunia, dengan prevalensi yang meningkat tajam baik di negara maju maupun berkembang. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2018, prevalensi obesitas di Indonesia mencapai 21,8%, menunjukkan peningkatan signifikan dari 15,4% pada tahun 2013. Salah satu konsekuensi serius dari obesitas adalah meningkatnya risiko komorbiditas, yaitu keberadaan dua atau lebih kondisi medis yang muncul secara bersamaan dalam satu individu. Risiko komorbiditas terutama terkait dengan obesitas sentral, yang dapat diukur melalui Indeks Massa Tubuh (IMT) dan lingkar pinggang. Karbohidrat simpleks, dengan indeks glikemik tinggi, merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap penumpukan lemak visceral, yang dapat meningkatkan risiko komorbiditas. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas pada orang dewasa di perkotaan. **Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas pada dewasa di perkotaan. **Metode:** Metode penelitian ini yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan disain *studi cross sectional*. **Hasil:** Berdasarkan tabel hasil uji statistik *chi square*, didapatkan semakin tinggi frekuensi konsumsi karbohidrat simpleks maka semakin tinggi risiko komorbiditas. Maka, nilai dengan $p = <0,01$ ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Adanya hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas dewasa diperkotaan.

Kata Kunci: Obesitas, IMT, Lingkar Pinggang, Karbohidrat simpleks, Risiko Komorbiditas

ABSTRACT

Introduction: *Obesity is an increasingly pressing health problem in various parts of the world, with a sharp increase in prevalence in both developed and developing countries. Based on data from the 2018 Basic Health Research (Riskesdas), the prevalence of obesity in Indonesia reached 21.8%, showing a significant increase from 15.4% in 2013. One of the serious consequences of obesity is the increased risk of comorbidity, namely the presence of two or more medical conditions that appear simultaneously in one individual. The risk of comorbidity is mainly associated with central obesity, which can be measured by Body Mass Index (BMI) and waist circumference. Simple carbohydrates, with a high glycemic index, are one of the factors that contribute to the accumulation of visceral fat, which can increase the risk of comorbidity. This study aims to explore the relationship between simple carbohydrate intake and increased risk of comorbidity in urban adults.*

Objective: *To determine the relationship between simple carbohydrate intake and increased risk of comorbidities in urban adults.*

Method: *The research method used is descriptive analytical with a cross-sectional study design.*

Results: *Based on the chi square statistical test results table, it was found that the higher the frequency of simple carbohydrate consumption, the higher the risk of comorbidity. So, the value with $p = <0.01$ ($p <0.05$).*

Conclusion: *There is a relationship between simple carbohydrate intake and an increased risk of comorbidities in urban adults.*

Keywords: *Obesity, BMI, Waist circumference, Simple carbohydrates, Comorbidity risk*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Umum	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.4.1 Tujuan Umum.....	2
1.4.2 Tujuan Khusus	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.5.1 Bagi Peneliti.....	3
1.5.2 Bagi Institusi	3
1.5.3 Bagi Masyarakat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Risiko Komorbiditas Pada Obesitas	4
2.2 Karbohidrat Simpleks	6
2.3 Hubungan Karbohidrat Simpleks dengan Peningkatan Risiko Komorbiditas Pada Dewasa	7
2.4 Kerangka Teori.....	8

2.5 Kerangka Konsep	9
BAB III METODE PENELITIAN	10
3.1 Defenisi Operasional	10
3.2 Jenis Penelitian	11
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	11
3.3.1 Waktu Penelitian	11
3.3.2 Tempat Penelitian.....	11
3.4 Pupulasi dan Sample	11
3.4.1 Populasi Penelitian	11
3.4.2 Sample Penelitian	11
3.5 Prosedur Pengambilan dan Besar Sampel	11
3.5.1 Pengambilan Sampel.....	11
3.5.2 Besar Sampel.....	12
3.5.3 Kriteria Ekslusi	12
3.5.4 Kriteria Ekslusi	12
3.6 Identifikasi Variabel.....	13
3.7 Teknik Pengambilan Data	13
3.8 Cara Kerja	13
3.9 Pengolahan dan Analisa Data.....	15
3.9.1 Pengolahan Data.....	15
3.9.2 Analisa Data	15
3.10 Kerangka Kerja	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil	18
4.1.1 Analisis Univariat.....	18
4.1.1.1 Karakteristik Sampel	18
4.1.2 Anlisis Bivariat	20
4.1.2.1 Hubungan Asupan Karbohidrat Simpek Dengan Peningkatan Risiko Komorbiditas Obesitas Dewasa Di Perkotaan.....	20
4.2 Pembahasan.....	20

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penentuan risiko komorbiditas menurut <i>WHO Asia Pacific</i>	5
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	8
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	9
Gambar 3.1 Penghitungan jumlah sampel menurut <i>WHO The Asia Pacific</i>	12
Gambar 3.2 Kerangka Kerja	17

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Distribusi Data Karakteristik Subjek	18
Tabel 4.2 Hubungan Asupan Karbohidrat Simplek Dengan Peningkatan Risiko Komorbiditas Obesitas Dewasa Di Perkotaan	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Informasi Penelitian	29
Lampiran 2. Lembar Persetujuan (<i>informed consent</i>)	30
Lampiran 3. Kuisisioner <i>food frequency questinnare</i> (FFQ)	31
Lamprian 4. Data Sampel Penelitian.....	34
Lampiran 5. Hasil Uji SPSS.....	37
Lampiran 6. Dokumentasi 41	41
Lampiran 7. <i>Ethical Clearance</i>	43
Lampiran 8. Surat Permohonan Izin Selesai Penelitian	44
Lampiran 9. Lembar Persetujuan Pembimbing Seminar Hasil.....	45
Lampiran 10. Lembar Pengesahan Setelah Seminar Proposal.....	46
Lampiran 11. Riwayat Hidup Penulis	47
Lampiran 12. Artikel	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komorbidity merujuk pada keberadaan dua atau lebih kondisi medis yang secara bersamaan dalam satu individu. Misalnya, kondisi obesitas dapat mengalami komorbidity berupa kondisi seperti hipertensi, penyakit kardiovaskular, atau penyakit ginjal. Seiring bertambahnya usia, mereka cenderung mengidap banyak penyakit kronis, sehingga penyakit penyerta semakin terlihat jelas. Dengan menggunakan 27.670 sampel, penelitian Khan tahun 2020 menemukan bahwa 7.558 sampel (27%) memiliki penyakit penyerta.¹

Insiden obesitas meningkat baik di negara-negara industri maupun berkembang, menjadikannya masalah kesehatan global.² Persentase penderita obesitas di Indonesia adalah 15,4% pada tahun 2013, menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Persentase penderita obesitas di Indonesia mencapai 21,8% pada tahun 2018, meningkat 14,8% dari tahun sebelumnya.³

Menganggap obesitas sebagai masalah kesehatan sudah tidak dapat diterima lagi, terutama di kalangan orang dewasa. Namun Organisasi Kesehatan Dunia telah secara resmi mengakui obesitas sebagai penyakit kronis, dan diagnosisnya telah ditingkatkan statusnya menjadi penyakit.⁴

Obesitas sentral, yang didefinisikan berdasarkan indeks massa tubuh dan lingkar pinggang/perut, sangat terkait dengan risiko penyakit penyerta.⁵ Pembentukan jaringan lemak berlebihan yang menyebabkan berat badan seseorang lebih tinggi dari kisaran normal merupakan definisi lain dari obesitas. Bila asupan kalori lebih banyak daripada pengeluaran energi, akibatnya adalah obesitas. Obesitas menyebabkan sejumlah masalah, termasuk perkembangan penyakit kronis yang mengancam jiwa seperti kanker, hipertensi, diabetes, dan penyakit jantung koroner. Ketika lemak menumpuk di berbagai bagian tubuh, khususnya daerah perut (lemak viseral), risiko komplikasi terkait obesitas bisa meningkat.⁶

Karbohidrat merupakan makanan penting karena membantu tubuh menggunakan energi.⁷ Monosakarida adalah bahan penyusun karbohidrat, disakarida adalah dua monosakarida yang terhubung dan oligosakarida adalah gula rantai pendek yang terdiri dari galaktosa, glukosa, dan fruktosa ini membentuk karbohidrat simpleks. Risiko penambahan lemak yang lebih tinggi dikaitkan dengan karbohidrat simpleks karena indeks glikemik dan muatan glukosanya yang tinggi. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki apakah karbohidrat simpleks tertentu berkaitan dengan peningkatan risiko komorbiditas pada dewasa perkotaan.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas pada dewasa perkotaan.

1.3 HIPOTESA

Adanya hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas pada dewasa di perkotaan.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

1.4.1 Tujuan Utama

Untuk mengetahui hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas pada dewasa di perkotaan.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia, BB, TB dan lingkar pinggang.
- 2 Mengetahui frekuensi rata-rata konsumsi karbohidrat simpleks pada dewasa diperkotaan.
3. Mengetahui komorbiditas pada obesitas
4. mengetahui hubungan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas pada dewasa.

1.5 MANFAAT

1.5.1 Bagi Peneliti

1. Memberikan tambahan ilmu pengetahuan yang lebih dalam bagi peneliti mengenai hubungan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas pada dewasa.
2. Mendapatkan pengalaman dari penelitian ini yang dapat dijadikan acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

1.5.2 Bagi Institusi

1. Memberikan pengetahuan kepada mahasiswa dan menjadi tambahan kepustakaan di Perpustakaan FK UMSU.
2. Menjadi bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan kepada masyarakat luas mengenai peningkatan komorbiditas, dan risiko komorbiditas pada orang dewasa akibat karbohidrat simpleks.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Risiko Komorbiditas Pada Obesitas

Risiko komorbiditas pada obesitas merupakan faktor risiko serius untuk penyakit tidak menular, seperti diabetes melitus tipe 2, tekanan darah tinggi, penyakit kardiovaskular dan beberapa jenis penyakit kanker.⁸ Obesitas telah meningkat secara konsisten diseluruh dunia selama 40 tahun terakhir, jumlah pria dan Wanita obesitas meningkat dari 100 menjadi hampir 700 juta. Angka obesitas di Indonesia cukup tinggi dan cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Data Riskesdes menunjukkan prevalensi obesitas penduduk dewasa 15,5 persen pada tahun 2013 meningkat menjadi 21,8 persen pada tahun 2018.⁹

Menurut WHO obesitas mempengaruhi 60% orang dewasa dan 29% anak laki-laki dan 27% anak perempuan. Ada beberapa faktor risiko terjadinya komorbiditas pada obesitas yaitu faktor keturunan, pola makan yang tidak sehat, usia, aktivitas fisik dan gaya hidup yang tidak aktif, genetik ikut berperan dalam penyebab obesitas. Pola makan yang tidak sehat dapat menjadi faktor penyebab obesitas. Usia, aktivitas fisik dan gaya hidup yang kurang aktif dapat memperparah obesitas karena menyebabkan penurunan massa otot sehingga terjadi peningkatan metabolik.¹⁰

Survei Morbiditas Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2001 di Indonesia (tidak termasuk wilayah Nanggroe Aceh Darussalam, Maluku, Papua) memberikan bukti bahwa permasalahan kesehatan terkait kadar kolesterol telah muncul pada kelompok usia 35–65 tahun. -total > 200 mg% serta populasi menua, dengan prevalensi obesitas lebih besar pada wanita (41% hingga 50% pada usia 55 tahun ke atas) dibandingkan pria. Berdasarkan data tersebut, prevalensi obesitas di Indonesia meningkat signifikan dibandingkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan RI. Studi-studi tersebut menunjukkan bahwa 17,5% populasi mengalami kelebihan berat badan dan 4,7% mengalami obesitas, dengan persentase populasi kelebihan berat badan dan obesitas yang lebih besar dibandingkan pria. sekumpulan orang. Selain itu,

penelitian yang dilakukan oleh Masyarakat Kajian Obesitas Indonesia (ISSO, HISOBI) di tujuh kota besar di Indonesia, termasuk Medan, terhadap 6.318 partisipan pria dan wanita berusia 20 tahun ke atas dan mewakili latar belakang etnis yang berbeda, menemukan bahwa 46,45 % populasi mengalami kelebihan berat badan (didefinisikan sebagai indeks massa tubuh (BMI) 23–24,9 kg/m²) atau obesitas (didefinisikan sebagai BMI 25 kg/m²) secara keseluruhan. 5 Sebagai gambaran, pada tahun 2002, perkiraan prevalensi orang dewasa yang kelebihan berat badan atau obesitas di Malaysia, negara terdekat, bervariasi antara 26 dan 53 persen, dengan rata-rata 39 persen. 6 Obesitas merupakan hal yang umum terjadi di wilayah ASEAN, seperti yang ditunjukkan oleh angka-angka ini.¹¹

Risiko komorbiditas tidak hanya berdampak pada fisik, tetapi juga psikis, sosial dan spiritual serta berdampak pada penurunan kualitas hidup. Obesitas dapat terjadi berbagai komplikasi metabolik dan non metabolik seperti: diabetes melitus, hipertensi, penyakit jantung koroner, dan kanker. Peningkatan komplikasi dan obesitas disebut dengan risiko komorbiditas.¹² Risiko komorbiditas erat hubungannya dengan obesitas tipe sentral. Obesitas tipe sentral adalah penumpukan lemak di bagian perut.¹³ Hal ini disebabkan oleh penumpukan lemak visceral pada tipe obesitas sentral tersebut, untuk menghubungkan risiko komorbiditas pada obesitas dan dapat melakukan pengukuran BB, TB dan lingkar pinggang yang kemudian disesuaikan klasifikasinya dengan WHO dibawah ini.

Classification	BMI (kg/m ²)	Risk of co-morbidities	
		Waist circumference	
		< 90 cm (men) < 80 cm (women)	≥ 90 cm (men) ≥ 80 cm (women)
Underweight	< 18.5	Low (but increased risk of other clinical problems)	Average
Normal range	18.5-22.9	Average	Increased
Overweight:	≥ 23		
At risk	23-24.9	Increased	Moderate
Obese I	25-29.9	Moderate	Severe
Obese II	≥ 30	Severe	Very severe

Gambar 1. Penentuan risiko komorbiditas menurut WHO Asia-Pacific

Sumber: World Health Organization, 2000¹⁴

Beberapa bentuk risiko komorbiditas pada obesitas yang telah menjadi komplikasi penyakit adalah sebagai berikut:

1. Diabetes melitus

Obesitas dapat menyebabkan diabetes melitus karena mengakibat sel-sel di otot tubuh yang resisten terhadap insulin. Hal ini mencegah insulin mengirimkan gula ke otot. Kemudian kadar gula darah menumpuk dan semakin hari akan meningkat.¹⁵

2. Hipertensi

Obesitas dikaitkan dengan peningkatan curah jantung, karena volume darah seseorang berbanding lurus dengan massa tubuhnya. Oleh karena itu, curah jantung meningkat yang mengakibatkan terjadinya hipertensi pada pasien obesitas.¹⁶

3. Penyakit jantung koroner

berpengaruh pada terlalu gemuk. Penumpukan lemak dan peningkatan kadar kolesterol merupakan akibat yang tidak bisa dihindari dari obesitas darah yang mengakibatkan aterosiderosis dan thrombosis.¹⁷

4. Kanker

Esterogen yang tinggi pada penderita obesitas dapat menyebabkan kanker. Karena penderita Obesitas memiliki jaringan lemak yang lebih banyak sehingga esterogen yang di hasilkan semakin tinggi dan mendorong perkembangan kanker, seperti : kanker payudara dan kanker endometrium.¹⁸

2.2 Karbohidrat simpleks

Tiga makronutrien yang ditemukan dalam makanan adalah karbohidrat, protein, dan lemak. Salah satu nutrisi yang dibutuhkan manusia adalah karbohidrat yang digunakan tubuh untuk menghasilkan energi. Karbon, hidrogen, dan oksigen adalah bahan penyusun molekul-molekul ini. Metabolisme gula dan insulin sama-sama dibantu oleh karbohidrat, yang juga berperan dalam metabolisme trigliserida dan kolesterol serta memperlancar fermentasi.¹⁹

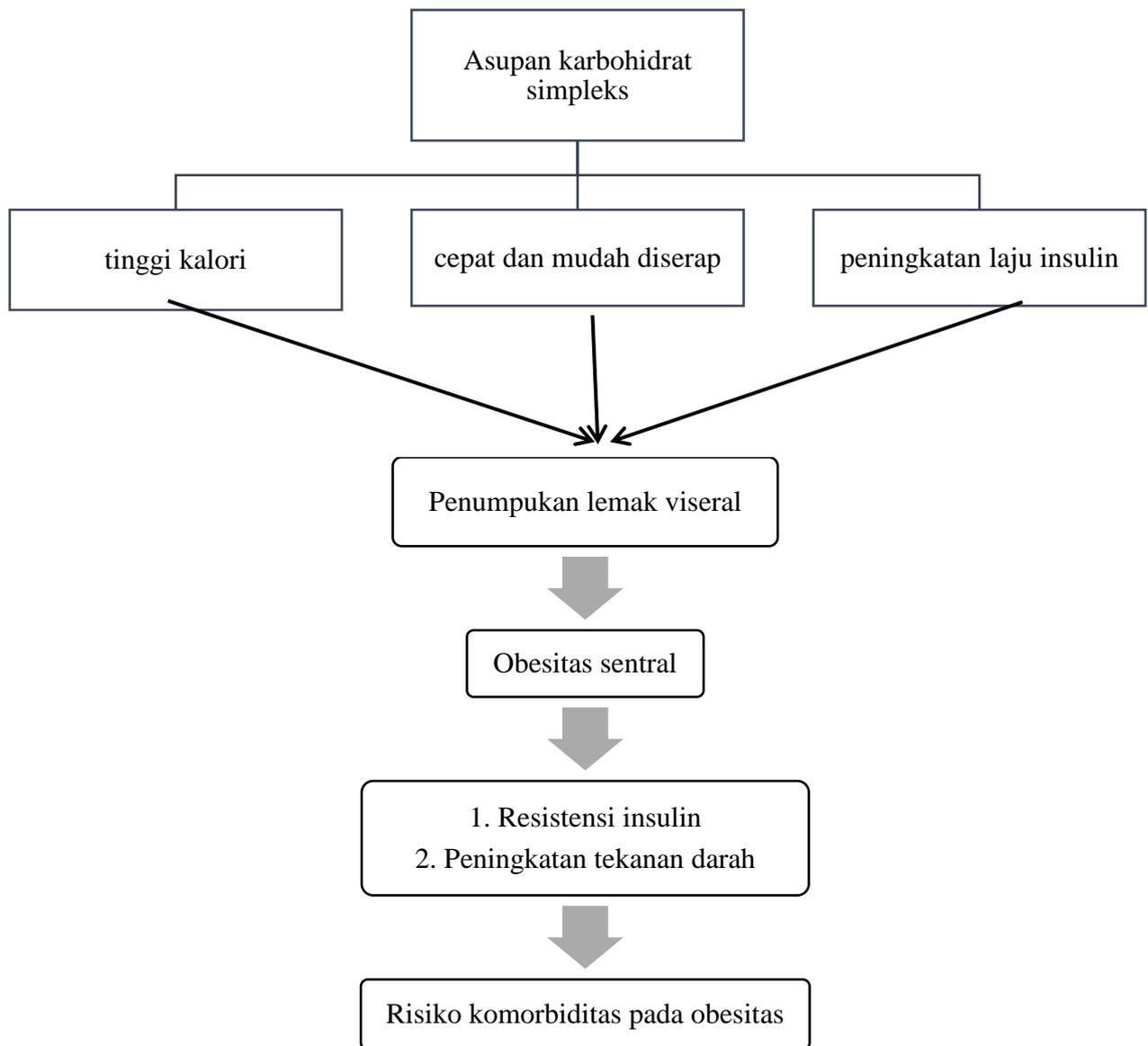
Karbohidrat simpleks sering juga disebut sebagai karbohidrat buruk. Alasan utamanya karena kandungan nutrisinya yang sedikit. Karakteristik dari karbohidrat simpleks adalah lebih cepat dicerna dan diserap dalam tubuh sehingga menyebabkan kenaikan glukosa dalam darah dengan cepat. Karbohidrat simpleks merupakan jenis karbohidrat yang banyak di konsumsi didalam kehidupan sehari-hari yaitu seperti: permen, kue dan biskuit, sereal, tepung dan lain-lain.²⁰

Karbohidrat simpleks penting dikonsumsi setiap hari. Akan tetapi mengkonsumsi karbohidrat simpleks secara berlebihan akan menimbulkan masalah bagi tubuh seperti penambahan berat badan. Selain itu juga dapat menyebabkan peningkatan insulin yang membuat pankreas bekerja lebih cepat serta menyebabkan penumpukan lemak di sisa glukosa yang berlebihan di dalam darah.²¹

2.3 Hubungan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas pada dewasa

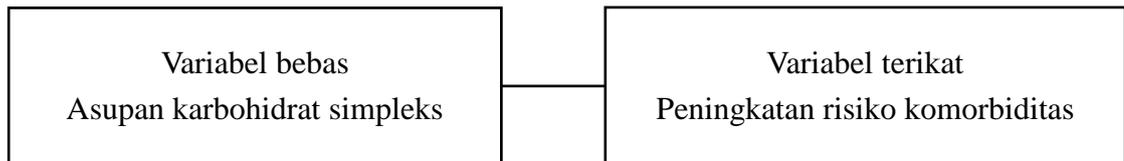
Asupan karbohidrat simpleks yang tinggi kalori, mudah diserap menyebabkan peningkatan insulin dari meningkatnya penumpukan lemak dan dapat menyebabkan meningkatkan kejadian komplikasi-komplikasi dari obesitas seperti diabetes melitus, hipertensi, penyakit jantung koroner, dan kanker. Hal tersebut akan dikatakan sebagai risiko komorbiditas pada obesitas.

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 3. Kerangka Konsep

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Defenisi operasional

Variabel	Defenisi variabel	Alat ukur	Skala ukur	Hasil ukur
Risiko komorbiditas	Risiko komorbiditas diukur berdasarkan pengukuran IMT dan linggar pinggang/perut dan diinterpretasikan berdasarkan tabel risiko WHO <i>The Asia- Pacific</i> komorbiditas WHO <i>The Asia- Pacific</i>	Pengukuran IMT dan lingkar pinggang/perut. Hasil tersebut akan di interpretasikan berdasarkan tabel risiko komorbiditas WHO <i>The Asia- Pacific</i>	Ordinal	<i>Average</i> <i>Increased</i> <i>Moderate</i> <i>Severe</i> <i>Very severe</i>
Karbohidrat simpleks	Karbohidrat simpleks terdiri atas monosakarida, disakarida dan oligosakarida.	Kuisisioner <i>food</i> <i>frequency</i> <i>quisonare</i> (<i>FFQ</i>)	Ordinal	Tidak pernah atau jarang : <3 x/minggu Sering : >3x/minggu

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini menguji hubungan antara asupan karbohidrat sederhana dan risiko peningkatan penyakit penyerta pada individu di wilayah perkotaan. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan sampel *cross-sectional*. Objek penelitian hanya dapat dilakukan observasi sekali tanpa mengikuti perkembangan dari awal dan dengan sekali pemeriksaan sudah dapat dilakukan pengukuran terhadap variabel. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan data yang valid mengenai hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas dengan pengumpulan data risiko komorbiditas dengan pengukuran IMT dan lingkaran pinggang dan untuk pengambilan data karbohidrat dengan kuisioner.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Maret 2024 - April 2024

3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Medan Sumatera Utara

3.4 Populasi dan Sample

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah laki-laki dan perempuan di Kota Medan Sumatera Utara

3.4.2 Sample Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah laki-laki dan perempuan di Kota Medan Sumatera Utara yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

3.5 Prosedur Pengambilan dan Besar Sampel

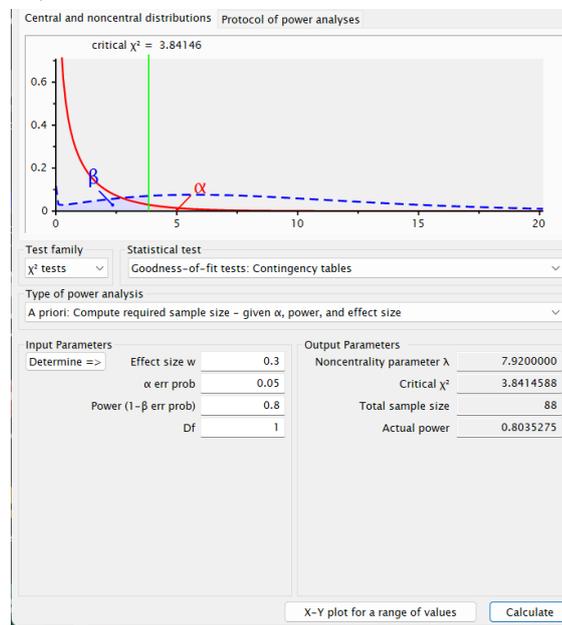
3.5.1 Pengambilan sampel

Sampel diambil dengan teknik *consecutive sampling* yaitu dengan metode

mengumpulkan sampel secara berurutan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sampai kuota tercukupi.

3.5.2 Besar Sampel

Penentuan jumlah sampel pada penelitian ini menggunakan *G power*. Dengan menggunakan *chi square*, dengan menggunakan, *effectsize w = 0,3*, *α err prob = 0,05*, *power (1-β err prob) = 0,8* dan *df = 1* dan menghasilkan *total sample size = 88* yang telah dikumpulkan kemudian diolah dengan *Statistical Package for Social Science (SPSS)*.



Gambar 4. Penghitungan jumlah sampel menurut *G Power*

Berdasarkan temuan ini, diperlukan minimal 88 sampel untuk penelitian ini.

3.5.3 Kriteria Inklusi

1. Pria dan wanita dewasa (usia 18–49)
2. Setuju untuk berpartisipasi dengan menandatangani formulir *informed consent* dan mengajukan diri untuk mengisi FFQ.

3.5.4 Kriteria Eksklusi

1. Subjek yang sedang menjalani diet
2. Subjek yang menderita penyakit metabolik seperti: diabetes melitus,

penyakit jantung, hipertensi, kanker dan gangguan tiroid

1. Ibu hamil dan menyusui

3.6 Identifikasi Variabel

1. Variabel independen : Asupan Karbohidrat Simpleks
2. Variabel dependen : Peningkatan Komorbiditas

3.7 Teknik Pengambilan Data

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan berupa data primer. Data primer yang dikumpulkan meliputi:

1. Informasi pribadi dan riwayat kesehatan pria dan wanita dari Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia, dicatat sebagai data primer. Nama, usia, jenis kelamin, alamat, berat badan, dan tinggi badan adalah informasi yang dikumpulkan..
2. Asupan karbohidrat simpleks dinilai dari kuisioner FFQ, kuisioner akan di berikan kepada responden untuk pengisian dan dilakukan pengkategorikan berdasarkan:
 1. Tidak pernah atau jarang : <3 x/minggu
 2. Sering : >3 x/minggu
3. Pengukuran peningkatan komorbiditas dilakukan dengan pengukuran BB, TB, dan lingkaran pinggang/perut.

3.8 Cara Kerja

1. Penjelasan Kepada Responden

Di sini, peneliti mengambil langkah pertama dalam melakukan penelitian, yaitu memberikan penjelasan singkat kepada responden mengenai metodologi penelitian. Partisipan dalam penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan

2. Persetujuan Responden

Setelah teknik ini dijelaskan kepada responden, langkah selanjutnya adalah mendapatkan izin atau persetujuan dengan meminta

mereka mencentang kotak setelah mereka mengisi beberapa informasi identifikasi pribadi.

3. Prosedur Pengambilan Data

Informasi tentang Karbohidrat Simplex diperoleh melalui survei. Untuk penelitian ini, kami menggunakan kuesioner tunggal yang disebut Kuesioner Frekuensi Makanan (FFQ) untuk mengumpulkan data dari orang-orang tentang seberapa sering mereka makan makanan tertentu. Beberapa item dalam survei mengukur frekuensi responden mengonsumsi karbohidrat sederhana. Setelah dilakukan pengisian peneliti akan mengkategorikan hasil tersebut dalam bentuk: Tidak pernah atau jarang : <3 x/minggu dan Sering : >3 x/minggu.

Pengambilan data untuk peningkatan risiko komorbiditas dengan cara pengukuran BB, TB dan lingkaran pinggang/ perut.

1. Pengukuran Tinggi Badan

Pada pengukuran tinggi badan dilakukan berdiri dengan tegak membelakangi tembok dan pastikan pengukuran berada di tempat yang datar dan keras. Lepaskan alas kaki, kepangan rambut , dan aksesoris lainnya yang menghalangi kepala. Pastikan kepala, pundak, bokong lurus dan pandangan kedepan. Lalu lakukan pengukuran dari ujung kepala sampai ujung kaki.

2. Pengukuran Berat Badan

Pada pengukuran berat badan yang pertama pastikan alat timbangan berada pada posisi datar dan keras. Pastikan untuk melepaskan alas kaki, dan aksesoris seperti: jam tangan, sepatu, tali pinggang dll. Sebelum melakukan penimbangan alangkah baiknya timbangan tersebut terkalibrasi. Lalu, posisikan badan berada di atas timbangan. Amati dan lakukan hal tersebut sebanyak 2 kali dan hasil rata-rata timbangan tersebut di kategorikan dengan meningkat dan tidak meningkat.

3. Pengukuran Lingkaran pinggar/perut

Pada pengukuran lingkaran pinggang/perut langkah pertama lepaskan

atau angkat baju. Temukan letak pinggang, lingkarkan pita meteran di sekeliling pinggang. Pastikan berdiri tegak dan meteran harus sejajar dan tidak menekan kulit

4. Pengelolaan Data

Setelah mengumpulkan data dari responden, pengelolaan data diawali dengan peneliti memastikan data akurat dan lengkap. Selanjutnya data dikoreksi untuk memudahkan analisis data. Terakhir, data yang sudah diperbaiki dimasukkan ke dalam SPSS. Data akan disimpan untuk dianalisis setelah diverifikasi keakuratannya..

3.9 Pengolahan dan Analisa Data

3.9.1 Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan akan dilakukan pengolahan data dengan cara sebagai berikut:

1. *Editing* : memastikan semua data akurat dan komprehensif.
2. *Coding* : Mengklasifikasikan informasi menurut kriteria yang telah ditentukan untuk membantu analisis statistik dan pemrosesan komputer *Data*.
3. *Entry* : proses memasukkan data yang diperoleh ke dalam tabel atau program SPSS untuk dianalisis.
4. *Cleaning* : Memverifikasi sekali lagi kemungkinan data hilang atau tidak akurat dan memperbaiki entri yang tidak relevan.
5. *Tabulating* : membuat tabel data yang memenuhi kriteria yang ditentukan peneliti.
6. *Saving* : Menyimpan data penelitian.

3.9.2 Analisa Data

Uji statistik digunakan dalam tahap analisis data penelitian ini. Selanjutnya program komputer seperti SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) akan digunakan untuk mengolah data yang telah diperoleh. Setelah dilakukan analisis deskriptif-analitis terhadap data, selisih rata-rata kedua variabel ordinal dihitung

dan ditampilkan dalam tabel distribusi frekuensi Analisis data yang digunakan yaitu:

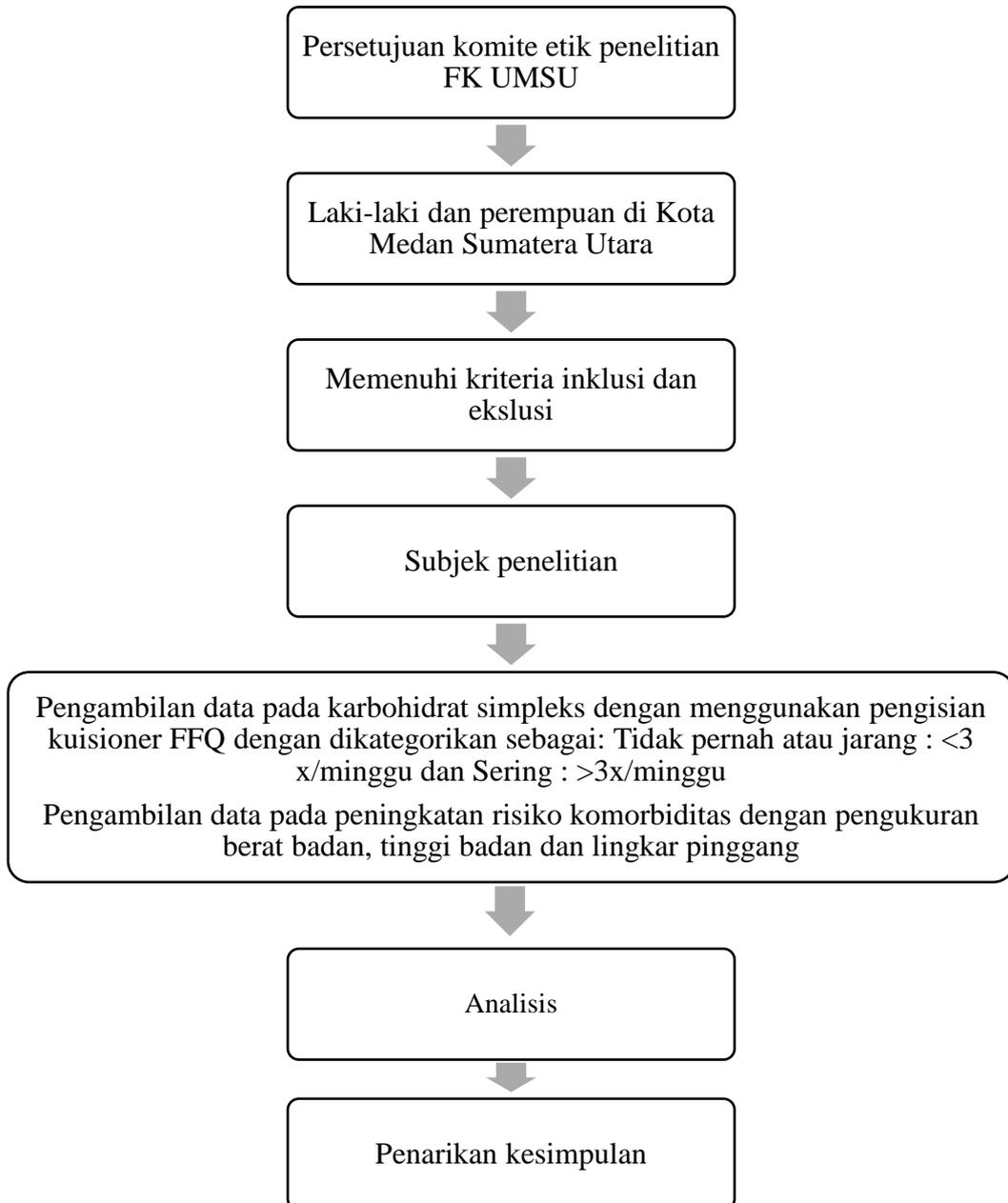
1. Analisis Univariat

Distribusi frekuensi variabel penelitian dan persentase karakteristik masing-masing responden ditentukan melalui analisis.

2. Analisis Bivariat

Uji *chi-square* digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara satu variabel dengan variabel nominal lainnya, dan analisis dilakukan untuk menguji hubungan atau pengaruh dua variabel nominal. Hasil dari membandingkan nilai signifikansi yang dicapai (p) dengan tingkat signifikansi yang diperlukan (α) memungkinkan uji *chi-square* digunakan untuk menarik kesimpulan. Tingkat signifikansi 0,05 (atau 0,5% dari total) digunakan dalam penelitian ini.

3.10 Kerangka kerja



Gambar 5. Kerangka Kerja

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif-analitik dengan rancangan *cross sectional* yang dilakukan pada Mei 2024. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Sei Mati setelah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan nomor: 1176/KEPK/FKUMSU/2024. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas pada dewasa. Penelitian ini dilakukan dengan pengukuran berat badan, tinggi badan, lingkar pinggang dan membagikan kuesioner *Food Frekuensi Questionnaire* (FFQ) dimana kuisisioner akan di bagikan kepada responden untuk dilakukan pengeklisan berdasarkan asupan makanan yang sering di konsumsi. Didapatkan 90 sampel yang bersedia untuk dilakukan pada penelitian ini. dalam bentuk distribusi frekuensi.

4.1.1 Analisis Univariat

4.1.1.1 Karakteristik Sampel

Tabel 4.1 Distribusi Data Karakteristik Subjek

Karakteristik	Nilai (n,%)	Median(Min-Max)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	22 (24.4)	
Perempuan	68 (75.6)	
Usia (thn) :		29 (18 -53)
Tinggi badan (cm):		160 (137-178)
Berat badan (kg) :		78 (58-99)
Lingkar Pinggang		
Laki-Laki		
>90 cm	14 (63.6)	
<90 cm	8 (36.4)	

Perempuan	
>80 cm	45 (44.1)
<80 cm	23 (22.5)
Konsumsi Karbohidrat Simpleks	
>3x/minggu	72 (80)
<3x/minggu	18 (20)
Status Gizi	
<i>Underweight</i>	14 (15.6)
Normal	12 (13.3)
<i>Overweight</i>	14 (15.6)
<i>Obese 1</i>	35 (38.9)
<i>Obese 2</i>	15 (16.9)
Peningkatan risiko komorbiditas	
<i>Average</i>	14 (15.6)
<i>Increased</i>	12 (13.3)
<i>Moderate</i>	14 (15.6)
<i>Severe</i>	35 (38.9)
<i>Very severe</i>	15 (16.7)

Tabel 4.1 di atas menjelaskan bahwa jenis kelamin terbanyak yaitu perempuan dengan 75,6% responden dibandingkan laki-laki 24,4% responden. Nilai tengah berdasarkan usia rata-rata 29 tahun dengan usia minimal 18 tahun dan maksimal 53 tahun. Nilai tengah berdasarkan berat badan rata-rata 78 kg dengan berat badan minimal 58 kg dan maksimal 99 kg. Nilai tengah berdasarkan tinggi badan rata-rata 160 cm dengan tinggi badan minimal 137 cm dan maksimal 178 cm. Berdasarkan lingkaran pinggang terbanyak yaitu perempuan >80cm dengan 44.1% responden. Berdasarkan konsumsi karbohidrat simpleks terbanyak adalah >3x/minggu dengan 80% responden dibandingkan <3x/minggu dengan 20% responden. Berdasarkan IMT terbanyak yaitu *obese I* dengan 38,9% responden. Berdasarkan peningkatan risiko komorbiditas terbanyak adalah *severe* dengan 38,9% responden dan terendah adalah *increase* dengan 13,3% responden.

4.1.2 Analisis Bivariat

4.1.2.1 Hubungan Asupan Karbohidrat Simplek Dengan Peningkatan Risiko Komorbiditas Obesitas Dewasa Di Perkotaan

Tabel 4.9 Hubungan Asupan Karbohidrat Simplek Dengan Peningkatan Risiko Komorbiditas Obesitas Dewasa Di Perkotaan

Frekuensi Konsumsi Karbohidrat Simpleks	Risiko Komorbiditas					P- Value	
	<i>Average</i>	<i>Increased</i>	<i>Moderate</i>	<i>Severe</i>	<i>Very</i>		<i>Total</i>
	N(%)	N (%)	N (%)	N(%)	N(%)		N(%)
>3x/minggu	6 (8.3)	7 (9.7)	12 (16.7)	34 (47.2)	72 (100)	<0,01	
<3x/minggu	8 (44.4)	5 (27.8)	2 (11.1)	1 (5.6)	18 (100)		

Berdasarkan tabel hasil uji statistik *chi square* di atas, dapat didapatkan semakin tinggi frekuensi konsumsi karbohidrat simpleks maka semakin tinggi risiko komorbiditas. Maka, nilai dengan $p = <0,01$ ($p < 0,05$) mengindikasikan adanya hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas dewasa diperkotaan.

4.2 Pembahasan

Dari total 68 (75,6) sampel, perempuan menunjukkan peningkatan risiko penyakit penyerta berdasarkan gender tertinggi, dibandingkan dengan 22 (24,4) sampel laki-laki. Konsisten dengan temuan penelitian yang dilakukan di Benin pada tahun 2014 oleh Gbary et al., ditemukan bahwa 10,74 persen lebih banyak perempuan dibandingkan laki-laki yang mengalami obesitas. Terdapat beberapa bukti yang menunjukkan bahwa gender berperan dalam prevalensi obesitas sentral. Karena perempuan cenderung kurang aktif dan makan lebih banyak kalori dibandingkan laki-laki, mereka lebih mungkin mengalami obesitas sentral. Dibandingkan laki-laki, perempuan lebih cenderung melakukan aktivitas

fisik ringan hingga sedang.²³ Sejalan dengan temuan tersebut, distribusi frekuensi diperoleh dari usia peserta, dengan usia rata-rata 29 tahun dan berkisar antara 18 hingga 53 tahun. Obesitas adalah penyebab utama gizi buruk di kalangan orang dewasa di Indonesia, menurut studi Riskesdas tahun 2010. Di antara orang dewasa Indonesia, perempuan berusia di atas 18 tahun memiliki prevalensi obesitas yang lebih besar (26,9% vs. 16,3%) dibandingkan laki-laki.²⁴ Terdapat distribusi frekuensi berdasarkan lingkar pinggang, didapatkan bahwa dari sampel penelitian untuk jenis kelamin laki-laki dengan lingkar pinggang >90 cm didapatkan dengan jumlah 14(63.6) sampel, sedangkan lingkar pinggang <90 cm didapatkan dengan jumlah 8(36.4) sampel. Maka, jenis kelamin perempuan dengan lingkar pinggang >80 cm didapatkan dengan jumlah 45(44.1) sampel, sedangkan untuk lingkar pinggang <80 cm didapatkan dengan jumlah 23(22,5) sampel. Penelitian ini sejalan Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ilmi dan Utari (2020), hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki lingkar pinggang >80 cm pada wanita dan >90 cm pada pria yaitu 33,3. Lingkar pinggang merupakan salah satu indikator untuk melihat kejadian obesitas sentral.²⁵ Obesitas sentral dikategorikan jika lingkar pinggang >90 cm pada pria dan >80 cm pada wanita. Pengklasifikasian lingkar pinggang disesuaikan dengan kriteria penduduk Asia, yaitu subjek dikategorikan obesitas sentral jika memiliki lingkar pinggang >80 cm untuk wanita dan >90 cm untuk pria, sedangkan subjek tidak dikategorikan obesitas sentral jika memiliki lingkar pinggang. ≤ 80 cm untuk wanita dan ≤ 90 cm untuk pria.²⁶

Konsumsi karbohidrat sederhana didominasi dengan frekuensi >3x/minggu dengan jumlah sampel 72 (80). Asupan karbohidrat yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan kadar trigliserida. Peningkatan trigliserida akibat diet tinggi karbohidrat mengganggu fungsi adiposa sebagai penyimpan lemak dan pengatur homeostasis metabolik. Gangguan ini menyebabkan infiltrasi makrofag ke jaringan adiposa. Jaringan adiposa dan makrofag bersama-sama melepaskan sitokin proinflamasi dan beberapa faktor yang dapat memicu penumpukan lemak di adiposa dan kolesterol di makrofag sehingga mengakibatkan resistensi insulin.²⁷

Pada distribusi frekuensi berdasarkan status gizi, didapatkan bahwa dari sampel penelitian yang didominasi dengan IMT *obese* 1 dengan memiliki jumlah 35 (38.9) sampel, dan Terdapat distribusi frekuensi berdasarkan frekuensi konsumsi karbohidrat simplek, pada distribusi ini didominasi dengan frekuensi >3x/minggu dengan jumlah 72 (80) sampel. Nuzulvia (2013) menemukan korelasi serupa antara obesitas sentral dan status gizi, sehingga temuan kami sejalan dengannya. Senada dengan itu, Hasriana dkk. (2013) menemukan bahwa tingkat obesitas sentral berhubungan secara signifikan dengan status pola makan masyarakat. Peningkatan konsumsi makanan dan penurunan pengeluaran energi adalah dua kemungkinan penyebabnya. Terdapat 35 (atau 38,9% dari total) sampel penelitian yang memiliki penyakit penyerta berat, sesuai distribusi frekuensi tergantung penyakit penyerta. Temuan penelitian ini menguatkan temuan Musdalifa dan Wicaksono (2017) yang juga menemukan adanya korelasi antara BMI dengan ukuran pinggang maka akan meningkatkan komorbiditas.

Risiko komorbiditas dengan tingkat *severe* yang meningkat di masa depan membawa konsekuensi serius bagi kesehatan dan kualitas hidup seseorang. Kondisi ini dapat menyebabkan peningkatan risiko kematian karena organ tubuh yang sudah melemah menjadi lebih rentan terhadap kegagalan, terutama saat terjadi komplikasi. Selain itu, kualitas hidup secara keseluruhan juga akan menurun, karena komorbiditas sering menyebabkan keterbatasan fisik, rasa sakit kronis, dan gangguan mental seperti depresi atau kecemasan, yang semuanya mengganggu kemampuan untuk menjalani kehidupan sehari-hari dengan normal. Peningkatan beban pengobatan dan perawatan medis yang dibutuhkan juga menambah tekanan finansial dan emosional, baik bagi individu maupun keluarganya, karena mereka mungkin membutuhkan rawat inap yang lebih sering dan perawatan medis yang lebih intensif. Komorbiditas cenderung saling memperburuk satu sama lain, misalnya, diabetes yang tidak terkontrol dapat memperburuk kondisi jantung, yang kemudian dapat mempercepat penurunan kesehatan secara keseluruhan. Selain itu, respon terhadap pengobatan bisa menjadi lebih lambat atau kurang efektif karena interaksi antar obat atau kondisi yang ada, yang semakin memperumit upaya untuk menjaga kesehatan. Bahkan,

pengobatan yang dimaksudkan untuk mengobati satu kondisi bisa memperburuk kondisi lainnya, seperti penggunaan kortikosteroid yang dapat meningkatkan kadar gula darah pada penderita diabetes. Semua ini menunjukkan bahwa komorbiditas dengan tingkat *severe* yang meningkat tidak hanya meningkatkan risiko kematian.^{30,31}

Korelasi antara konsumsi karbohidrat sederhana dengan peningkatan risiko penyakit penyerta pada masyarakat perkotaan ditunjukkan oleh hasil uji statistik chi-square yang menunjukkan $p < 0,01$ ($p < 0,05$). Asupan makanan, keturunan, lingkungan, jenis kelamin, dan aktivitas fisik merupakan variabel yang dapat mempengaruhi prevalensi obesitas (Hasdianah, 2014). Gizi seseorang dapat dilihat dari apa yang dimakannya. Kelebihan berat badan bisa disebabkan oleh pola makan makanan yang tidak sehat atau berlebihan. Menurut pandangan ini, obesitas disebabkan oleh konsumsi karbohidrat yang banyak (Rathnayake, Roopasingam, & Dibley, 2014). Risiko obesitas meningkat seiring dengan konsumsi karbohidrat, menurut penelitian yang dilakukan di Urmia, Iran oleh Fereshteh dkk. (2019). Temuan penelitian ini menguatkan temuan Muhammad Artisto Adi Yussac dkk yang menemukan adanya korelasi antara konsumsi karbohidrat dengan obesitas. Karbohidrat terutama bahan bakar metabolisme sel dengan memasok glukosa untuk produksi energi. Glikogen adalah bentuk penyimpanan hati untuk kelebihan glukosa. Glikogen adalah bentuk lain penyimpanan glukosa dalam sel otot. Anda tidak bisa mengembalikan glikogen ini ke aliran darah Anda; satu-satunya tujuannya adalah untuk memberi bahan bakar pada otot Anda. Untuk memenuhi kebutuhan energi dalam jangka waktu singkat, tubuh hanya dapat menyimpan glikogen dalam jumlah tertentu. Sel memiliki kemampuan untuk mengubah karbohidrat menjadi lemak jika jumlah karbohidrat yang dikonsumsi melebihi kemampuan tubuh untuk mengoksidasi dan menyimpannya. Transformasi jantung terjadi. Sel-sel lemak kemudian diangkut ke dan memiliki kapasitas untuk menyimpan lemak dalam jumlah tak terbatas..^{30,31}

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada masyarakat Kelurahan Sei Mati sebagai penulis skripsi, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa nilai tengah berdasarkan usia rata-rata 29 tahun dengan usia minimal 18 tahun dan maksimal 53 tahun. Nilai tengah berdasarkan berat badan rata-rata 78 kg dengan berat badan minimal 58 kg dan maksimal 99 kg. Nilai tengah berdasarkan tinggi badan rata-rata 160 cm dengan tinggi badan minimal 137 cm dan maksimal 178 cm dan lingkaran pinggang yang terbanyak yaitu perempuan >80cm.
2. Berdasarkan analisis menunjukkan bahwa terdapat mengonsumsi karbohidrat sederhana paling banyak adalah dengan frekuensi >3x/minggu dengan 80%.
3. Risiko komorbiditas terbanyak adalah *severe* dengan 38,9%.
4. Terdapat hubungan gambaran asupan karbohidrat sederhana dengan peningkatan risiko komorbiditas dewasa di perkotaan.

5.2 Saran

1. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk menyeimbangkan responden antara laki-laki dan wanita.
2. Diharapkan untuk memberikan informasi yang cukup tentang karbohidrat sederhana dan peningkatan risiko komorbiditas.
3. Perlu dilakukan analisis mengenai angka kecukupan gizi terhadap karbohidrat sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nartha KPPP. Penyakit Komorbid Sebagai Faktor Risiko Mortalitas Pasien Covid-19. *Unram Med J.* 2022;11(3):1079–84.
2. Angely C, Nugroho KPA, Agustina V. Gambaran Pola Asuh Anak Obesitas Usia 5–12 Tahun di SD Negeri 09 Rangkang, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. *J Sains dan Kesehatan.* 2021;3(6):816–25.
3. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap Nas 2013 [Internet]. 2013;1. Available from: http://www.dof.gov.my/en/c/document_library/get_file?uuid=e25cce1e-4767-4acd-afdf-67cb926cf3c5&groupId=558715
4. Bangkele EY. Persepsi Orang Tua, Guru Dan Tenaga Kesehatan Tentang Obesitas Pada Anak Dan Remaja. *Heal Tadulako J (Jurnal Kesehat ...* [Internet]. 2023;9(1):58–64. Available from: <https://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/htj/article/view/658%0Ahttps://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/htj/article/download/658/410>
5. Puspitasari N. Kejadian Obesitas Sentral pada Usia Dewasa. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev.* 2018;2(2):249–59.
6. Masrul M. Epidemi obesitas dan dampaknya terhadap status kesehatan masyarakat serta sosial ekonomi bangsa. *Maj Kedokt Andalas.* 2018;41(3):152.
7. Santika IGPNA. Karbohidrat. *J Ilmu Keolahragaan.* 2019;13(2):38–44.
8. Herumuryawan M, Sakundarno M, Wahyu Subagio H, Soemantri A. MEDIA MEDIKA INDONESIA Hipertensi pada Obesitas Masa Anak. *Artik Asli Hipertens pada Obesitas Masa Anak.* 2010;44(1):1–7.
9. Sofa IM. Kejadian Obesitas, Obesitas Sentral, dan Kelebihan Lemak Viseral pada Lansia Wanita. *Amerta Nutr.* 2018;2(3):228.
10. Ghesmaty Sangachin M, Cavuoto LA, Wang Y. Use of various obesity measurement and classification methods in occupational safety and health research: A systematic review of the literature. *BMC Obes.* 2018;5(1).
11. Rahayu LAD, Admiyanti JC, Khalda YI, Ahda FR, Agistany NFF, Setiawati

- S, et al. Hipertensi, Diabetes Mellitus, Dan Obesitas Sebagai Faktor Komorbiditas Utama Terhadap Mortalitas Pasien Covid-19: Sebuah Studi Literatur. *JIMKI J Ilm Mhs Kedokt Indones*. 2021;9(1):90–7.
12. Delima DP, Prasetio RT. Sistem Pakar Diagnosa Komplikasi Obesitas Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor. *eProsiding Sist Inf*. 2021;2(1):51–60.
 13. Listiyana AD, Mardiana M, Prameswari GN. Obesitas sentral dan kadar kolesterol darah total. *J Kesehat Masy*. 2013;9(1):37–43.
 14. Organization WH. Obesity Task Force. The Asia – Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. *Heal Commun Aust*. 2000;
 15. Lestari, Zulkarnain, Sijid SA. Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. UIN Alauddin Makassar [Internet]. 2021;(November):237–41. Available from: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
 16. Adam L. Determinan Hipertensi Pada Lanjut Usia. *Jambura Heal Sport J*. 2019;1(2):82–9.
 17. Arnisam SW. Pengaruh Obesitas Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner (PJK) Di Puskesmas Darul Iman Aceh Besar. Vol. 7, *Biology Education*. 2019. p. 69–81.
 18. Karc1. Karczewski J, Begier-Krasińska B, Staszewski R, Popławska E, Gulczynska-Elhadi K, Dobrowolska A. Obesity and the Risk of Gastrointestinal Cancers. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2019;64(10):2740–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10620-019-05603-9> J, Begier-Krasińska B, Staszewski R, Popławska E, Gulczynska-Elhadi K, Dobrowolska A. Obesity and the Risk of Gastrointestinal Cancers. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2019;64(10):2740–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10620-019-05603-9>
 19. Umbu Henggu K, Nurdiansyah Y. Review dari Metabolisme Karbohidrat, Lipid, Protein, dan Asam Nukleat. *Quim J Kim Sains dan Terap*. 2022;3(2):9–17.
 20. Utami D. Hubungan Asupan Karbohidrat Sederhana, Serat Dan Kepatuhan

- Minum Obat Hipoglikemik Oral (Oho) Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu Tahun [Internet]. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. 2021. 6 p. Available from: [http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo de Titulacion.pdf](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf) <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA-METODOLOGICA-EF.pdf> <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JAP/article/viewFile/19239/18790>
21. Fitri AS, Fitriana YAN. Analisis Senyawa Kimia pada Karbohidrat. *Sainteks*. 2020;17(1):45.
 22. Intan SEN, Palupi NS, Prangdimurti E. Tingkat Asupan Makronutrien dan Gaya Hidup terhadap Risiko terjadinya Obesitas di Lima Provinsi di Indonesia. *J Mutu Pangan Indones J Food Qual*. 2022;8(2):88-96. doi:10.29244/jmpi.2021.8.2.88
 23. Nurhasanah N, Pardede IT, Nauli F, Hayati I, Nasution FR, Hermawan AR. Analisis Asupan Karbohidrat dan Lemak pada Dewasa Muda dengan Obesitas Sentral di Fakultas Kedokteran Universitas Riau. *J Ilmu Kedokt (Journal Med Sci)*. 2022;16(1):16. doi:10.26891/jik.v16i1.2022.16-21
 24. Loong SCP, Mayulu N, Kawengian SES. Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Makro Dengan Obesitas Pada Wanita Usia Subur Peserta Jamkesmas Di Puskesmas Wawonasa Kecamatan Singkil Manado. *J e-Biomedik*. 2018;1(1):607-613. doi:10.35790/ebm.1.1.2013.4607
 25. Kurniawati U, Sarbini D, Muwakhidah M, Mardiyati NL. Literature Review : Hubungan Antara Lingkar Pinggang Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Individu Dewasa Dan Lansia literature Review : Hubungan Antara Lingkar Pinggang Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Individu Dewasa Dan Lansia. *J Kesehat*. 2022;15(2):172-185. doi:10.23917/jk.v15i2.19628
 26. Rahayuningsih AN, Muniroh L. Hubungan Aktivitas Fisik, Asupan Kalsium dan Lemak dengan Obesitas Sentral pada Tenaga Kerja Perkantoran. *Media Gizi Kesmas*. 2022;11(2):351-357. doi:10.20473/mgk.v11i2.2022.351-357

27. Utami RW, Sofia SN, Murbawani EA. Lipid Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner. *J Kedokt Diponegoro*. 2017;6(2):1143-1155.
28. PRIKHATINA RA. STATUS GIZI (IMT) SEBAGAI FAKTOR DOMINAN KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA PEGAWAI PEMERINTAHAN KOTA BEKASI TAHUN 2015. *kedokteran*. Published online 2018:53-54.
29. Hardianwarsari C, Nugroho P RH, Purwanti R. Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dan Lingkar Perut (Lp) Terhadap Kadar Kolesterol Total Di Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) Baciro Gondokusuman Yogyakarta. *J Permata Indones*. 2022;13(2):145-154. doi:10.59737/jpi.v13i2.173
30. Kharismawati R, Sunarto. Association between level of energy, protein, fat, carbohydrate, and fiber intakes with obesity status at elementary school children. 2020;(Tugas Akhir):2-4. http://eprints.undip.ac.id/25406/2/354_Ririn_Kharismawati_G2C308014.pdf
31. Patmala R. Hubungan konsumsi karbohidrat dan lemak dengan kejadian obesitas pada wanita usia 30-65 tahun di Kecamatan Giritontro Kabupaten Wonogiri. Published online 2023.

Lampiran 1. Lembar informasi penelitian

LEMBAR INFORMASI PENELITIAN

Yth. Bapak/Ibu/Saudara/i Dengan ini kami jelaskan bahwa keadaan obesitas atau kegemukan yang dialami oleh Bapak/Ibu/Saudara/i dapat dikaitkan terhadap munculnya berbagai penyakit seperti diabetes melitis, hipertensi, kanker dan penyakit jantung. Oleh karena itu, kami perlu melakukan penelitian tentang hal ini pada Bapak/Ibu/Saudara/i, agar dapat mencegah munculnya peningkatan risiko komorbiditas dewasa di perkotaan.

Prosedur penelitian yang akan kami lakukan adalah mengukur tinggi badan (TB), berat badan (BB) dan lingkar pinggang (LP), analisa asupan makanan yang tercantum pada lembar kuesioner.

Prosedur pengukuran TB, BB, LP, dan analisa asupan makanan akan dilakukan. Prosedur analisa asupan makanan melalui pengisian kuisisioner di awal penelitian.

Penelitian ini bersifat sukarela dan tanpa paksaan. Data yang diperoleh akan dijamin kerahasiaannya. Semua biaya penelitian akan ditanggung oleh peneliti. Apabila Bapak/Ibu/Saudara/i bersedia ikut dalam penelitian ini, Bapak/Ibu/Saudara/i dapat menandatangani surat persetujuan penelitian di lembar berikutnya.

Atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu/Saudara/i, kami ucapkan terima kasih.

Lampiran 2. Lembar Persetujuan (*Infomed Consent*)**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN RESPONDEN
(*INFORMED CONSENT*)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
Umur :
Alamat :
No Telepon/WA :

Dengan ini saya bersedia secara sukarela untuk menjadi subyek penelitian setelah mendapatkan penjelasan tentang maksud dan tujuan serta memahami penelitian yang dilakukan dengan judul “**HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT SIMPLEKS DENGAN PENINGKATAN RISIKO KOMORBIDITAS PADA DEWASA DI PERKOTAAN** “. Saya akan memberikan informasi yang benar sejauh yang saya ketahui dan saya ingat.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Medan, 2024

Yang membuat pernyataan,

(.....)

Lampiran 3: Food Frequency Quisioner (FFQ)

No. Sampel :
 Nama :
 Umur :
 Jenis kelamin :
 Pendidikan :
 Pekerjaan :
 Tempat tinggal :
 No. Hp :
 Bb / Berat Badan :
 Tb /Tinggi Badan :
 Lk/Lingkar Pingggang:

Bahan Makanan Karbohidrat	Berapa kali konsumsi per....						
	>1x /hr	1x /hari	4-6x /mgg	3x /mgg	<3x /mgg	2 minggu sekali	Tidak Pernah
Bihun							
Beras ketan hitam							
Beras ketan putih							
Beras Putih							
Beras Merah							
Haverhout							
Jagung kuning							
Ketela pohon putih							
Ketela pohon kuning							
kentang							
Macaroni							
Talas							
Tepung beras							
Tepung jagung							
Tepung sagu							
Tepung terigu							
Ubi jalar merah							

Ubi jalar putih							
Jagung kuning							
Ubi jalar putih							
Sereal							

Serba sebi	Berapa kali konsumsi per....						
	>1x /hr	1x /hari	4-6x /mgg	3x /mgg	<3x /mgg	2 minggu sekali	Tidak Pernah
Agar - agar							
Dodol							
Gula aren							
Kecap							
Kopi							
Gula pasir							
Jahe							
Madu							
Saus tomat							
kentang							
Minuman							
Ale-ale							
Buavita							
Fruitamin							
Sirup marjan							
Sirup ABC							
Lasegar							
Happy jus							
Frutang							
Jasjus							
Mr. Jussie							
Minute maid pulppy							
Mizone							
Sari kacang ijo							
Floridina							
Nutri sari							
You C1000							

(isotonik)							
Pocari sweat							
Kratindaeng							
Redbull							
Hemaviton energy							
Hemaviton C1000							
Levite jeruk							
Q-guava							
Lemon water							
Jungle juice							
Orange water							
v-soy							
Soya milk							
Sirup pohon pinang							
Sunkist							
Sunquick							

Lampiran 4. Data Sampel Penelitian

No.	Responden	Umur	Jenis Kelamin	Pendidikan	Pekerjaan	Berat Badan	Tinggi Badan	Lingkar Pinggang	IMT	Frekuensi Konsumsi
1	A	2	1	5	1	3	6	4	4	1
2	PF	1	2	4	1	3	6	4	4	1
3	S	1	2	4	1	3	6	4	4	1
4	AMAS	1	1	4	1	3	6	4	4	1
5	BSH	2	1	5	1	3	6	4	4	1
6	FB	1	1	4	2	3	6	4	4	1
7	AAL	3	1	3	3	3	6	4	4	1
8	RHS	1	2	4	2	3	6	4	4	1
9	ARRS	1	2	3	6	3	6	4	4	1
10	SRP	1	2	2	6	3	6	4	4	1
11	MMH	2	2	1	6	3	6	4	4	1
12	ANH	2	1	1	5	3	6	4	4	1
13	ASR	3	2	5	11	3	6	4	4	1
14	NNN	3	2	4	2	3	6	4	4	1
15	ANP	1	2	4	2	3	6	4	4	1
16	R	2	1	3	1	3	6	4	4	1
17	NAP	1	1	3	1	3	6	4	4	1
18	RA	2	1	6	12	3	6	4	4	1
19	ASD	1	1	4	2	3	2	5	5	1
20	A	1	1	5	4	3	2	5	5	1
21	AD	3	2	3	3	3	2	5	5	1
22	RAH	3	2	1	6	3	2	5	5	1
23	NAN	2	2	5	1	3	2	5	5	1
24	MRS	2	1	3	1	3	2	5	5	1
25	AAPR	2	1	5	1	3	2	5	5	1
26	I	3	1	2	7	3	2	5	5	1
27	AAM	1	1	5	7	3	2	5	5	1
28	RD	1	2	3	4	3	2	5	5	1
29	Y	1	2	3	4	3	2	5	5	1
30	R	1	2	5	8	3	2	5	5	1
31	S	1	2	5	10	3	2	5	5	1
32	A	2	1	3	5	2	3	3	3	1
33	RA	1	2	3	6	2	3	3	3	1
34	EP	1	2	4	2	2	3	3	3	1
35	T	1	2	3	4	2	3	3	3	1
36	M	1	2	4	2	2	3	3	3	1
37	NFPN	2	2	2	6	2	3	3	3	1
38	MA	3	1	3	6	2	3	3	3	1
39	M	1	1	5	3	2	3	3	3	1
40	A	2	2	2	6	2	3	3	3	1
41	N	3	2	5	10	2	3	3	3	1
42	I	2	1	2	1	2	3	3	3	1
43	H	1	2	4	2	2	3	3	3	1
44	NH	3	2	3	7	1	5	1	1	1
45	K	2	2	5	10	1	5	1	1	1
46	SA	1	2	4	2	1	5	1	1	1
47	C	1	2	3	4	1	5	1	1	1
48	NH	3	2	3	4	1	5	1	1	1
49	YY	1	2	4	2	1	5	1	1	1
50	I	1	2	4	2	2	4	2	2	1
51	F	1	2	4	2	2	4	2	2	1
52	R	1	2	4	2	2	4	2	2	1
53	S	1	1	4	2	2	4	2	2	1
54	BD	1	1	4	2	2	4	2	2	1
55	F	1	2	4	2	2	4	2	2	1
56	Y	3	2	5	6	2	4	2	2	1
57	R	2	2	5	9	2	4	4	4	1
58	R	1	2	5	9	2	4	4	4	1
59	P	1	2	5	9	2	4	4	4	1
60	L	2	2	3	6	2	4	4	4	1
61	R	2	2	5	6	2	4	4	4	1
62	E	1	2	4	2	2	3	4	4	1
63	H	1	2	4	2	2	3	4	4	1
64	U	1	2	4	2	2	3	4	4	1
65	N	2	2	5	10	2	3	4	4	1
66	D	1	2	5	1	2	3	4	4	1
67	DH	2	2	5	1	2	3	4	4	1
68	SA	1	2	5	1	2	3	4	4	1
69	Y	3	2	5	1	2	3	4	4	1
70	R	1	2	4	1	2	3	4	4	1
71	T	1	2	4	2	2	3	4	4	1
72	S	2	2	5	10	2	3	4	4	1
73	L	1	2	4	2	1	2	2	2	1
74	R	2	2	5	1	1	1	2	2	2
75	A	2	2	5	3	1	1	2	2	2
76	T	1	2	4	2	1	1	2	2	2
77	S	2	2	5	10	1	1	2	2	2
78	M	1	2	5	1	1	7	1	1	2
79	D	1	2	5	1	1	7	1	1	2
80	R	1	2	5	1	1	7	1	1	2
81	Y	3	2	5	1	1	7	1	1	2
82	M	1	2	5	1	1	7	1	1	2
83	Z	3	2	5	10	1	7	1	1	2
84	D	1	2	4	2	1	7	1	1	2
85	A	2	2	5	10	1	7	1	1	2
86	S	1	2	5	1	1	8	3	3	2
87	R	2	2	5	1	2	3	3	3	2
88	B	3	1	5	10	2	3	4	4	2
89	TM	2	2	5	1	3	2	5	5	2
90	Z	1	2	4	2	3	2	5	5	2

Keterangan

Umur

- 18-29 Tahun : 1
- 30-42 Tahun : 2
- 43-53 Tahun : 3

Jenis Kelamin

- Laki-laki :1
- Perempuan : 2

Pendidikan

- SD : 1
- SMP : 2
- SMA : 3
- Mahasiswa : 4
- S1 : 5
- S2 : 6

Pekerjaan

- Wiraswasta : 1
- Mahasiswa : 2
- Guru : 3
- Pelajar : 4
- Buruh Tani : 5
- IRT : 6
- Pedagang : 7
- Dosen : 8
- Honorer : 9
- PNS : 10
- Bidan : 11
- Manager : 12

Berat badan

- 58-68 kg : 1
- 69-79 kg : 2
- 80-90 kg : 3

Tinggi Badan

- 137-147 cm : 1
- 148-158 cm : 2
- 159-169 cm : 3
- 170-178 cm : 4

Lingkar Pinggang

- Laki- laki (<90 cm(1), >90 cm(2))
- Perempuan (>80 cm(1), <80 cm(2))

IMT

- Underweight : 1
- Normal : 2
- Overweight : 3
- Obese 1 : 4
- Obese 2 : 5

Frekuensi

- >3x/minggu : 1
- <3x/minggu : 2

Komorbiditas

- Average : 1
- Increased : 2
- Moderate : 3
- Severe : 4
- Very Severe : 5

Lampiran 5. Hasil Uji SPSS

		Jenis Kelamin	Umur	Berat Badan	Tinggi Badan	frekuensi konsumsi	komorbidi tas	IMT
N	Valid	90	90	90	90	90	90	90
	Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean		1.76	1.63	2.14	4.00	1.20	3.28	3.28
Std. Error of Mean		.046	.083	.080	.192	.042	.140	.140
Median		2.00	1.00	2.00	3.50	1.00	4.00	4.00
Mode		2	1	2	3	1	4	4
Std. Deviation		.432	.785	.758	1.824	.402	1.324	1.324
Variance		.187	.617	.574	3.326	.162	1.753	1.753
Range		1	3	2	7	1	4	4
Minimum		1	1	1	1	1	1	1
Maximum		2	4	3	8	2	5	5
Sum		158	147	193	360	108	295	295

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	laki-laki	22	24.4	24.4	24.4
	perempuan	68	75.6	75.6	100.0
Total		90	100.0	100.0	

usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18-29 tahun	49	48.0	54.4	54.4
	30-42 tahun	26	25.5	28.9	83.3
	43-53 tahun	15	14.7	16.7	100.0
	Total	90	88.2	100.0	

tinggi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	137-147 cm	32	31.4	35.6	35.6
	148-158 cm	38	37.3	42.2	77.8
	159-169 cm	12	11.8	13.3	91.1
	170-178 cm	8	7.8	8.9	100.0
	Total	90	88.2	100.0	

bb

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	58-68 kg	20	19.6	22.2	22.2
	69-79 kg	37	36.3	41.1	63.3
	80-99 kg	33	32.4	36.7	100.0
	Total	90	88.2	100.0	

frekuensi konsumsi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	>3x/minggu	72	80.0	80.0	80.0
	<3x/minggu	18	20.0	20.0	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

komorbiditas

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	average	14	15.6	15.6	15.6
	increased	12	13.3	13.3	28.9
	moderate	14	15.6	15.6	44.4
	severe	35	38.9	38.9	83.3
	very severe	15	16.7	16.7	100.0

Total	90	100.0	100.0
-------	----	-------	-------

IMT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	underweight	14	15.6	15.6	15.6
	normal	12	13.3	13.3	28.9
	overweight	14	15.6	15.6	44.4
	obese 1	35	38.9	38.9	83.3
	obese 2	15	16.7	16.7	100.0
	Total	90	100.0	100.0	

lingkar_laki

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	>90 cm	14	13.7	63.6	63.6
	<90 cm	8	7.8	36.4	100.0
	Total	22	21.6	100.0	

lingkar_perempuan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	>80 cm	45	44.1	66.2	66.2
	<80 cm	23	22.5	33.8	100.0
	Total	68	66.7	100.0	
Missing	System	34	33.3		
Total		102	100.0		

frekuensi * komorbiditas Crosstabulation

		komorbiditas					Total
		average	increase d	moderat e	severe	very severe	
frekuensi	>3x/mingg	Count	6	7	12	34	72
i	u	% within frekuensi	8.3%	9.7%	16.7%	47.2%	100.0%

	% within komorbiditas	42.9%	58.3%	85.7%	97.1%	86.7%	80.0%
	% of Total	6.7%	7.8%	13.3%	37.8%	14.4%	80.0%
u	Count	8	5	2	1	2	18
	% within frekuensi	44.4%	27.8%	11.1%	5.6%	11.1%	100.0%
	% within komorbiditas	57.1%	41.7%	14.3%	2.9%	13.3%	20.0%
	% of Total	8.9%	5.6%	2.2%	1.1%	2.2%	20.0%
Total	Count	14	12	14	35	15	90
	% within frekuensi	15.6%	13.3%	15.6%	38.9%	16.7%	100.0%
	% within komorbiditas	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	% of Total	15.6%	13.3%	15.6%	38.9%	16.7%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)
Pearson Chi-Square	22.723 ^a	4	.000
Likelihood Ratio	22.305	4	.000
Linear-by-Linear Association	17.466	1	.000
N of Valid Cases	90		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.40.

Lampiran 6. Dokumentasi





Lampiran 7. Ethical Clearance



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
 DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
 "ETHICAL APPROVAL"
 No : 1176/KEPK/FKUMSU/2024

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
 The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Rizky Mawaddah Hasibuan
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT SIMPLEKS DENGAN PENINGKATAN RISIKO KOMORBIDITAS DEWASA DI PERKOTAAN"
"RELATIONSHIP BETWEEN SIMPLEX CARBOHYDRATE INTAKE AND INCREASED RISK OF ADULT COMORBIDITIES IN CITY"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 22 April 2024 sampai dengan tanggal 22 April 2025
 The declaration of ethics applies during the periode April 22, 2024 until April 22, 2025



Medan, 22 April 2024
Ketua
Dr.dr.Nurfadly,MKT

Lampiran 8. Surat Permohonan Izin Selesai Penelitian



**PEMERINTAH KOTA MEDAN
KECAMATAN MEDAN MAIMUN
KELURAHAN SEI MATI**

Jalan B.Katamso No 370, Medan, Sumatera Utara 20159 Telepon (061) 4573224

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : 070 / 172 .

Lurah Sei Mati Kecamatan Medan Maimun dengan ini menerangkan bahwa :

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Nama Lengkap (yang diterangkan) | : RIZKY MAWADDAH HASIBUAN |
| 2. NIM | : 2008260072 |
| 3. Status | : Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara |
| 4. Waktu Penelitian | : 22 Mei 2024 s.d 01 Juni 2024 |
| 5. Tempat Penelitian | : Kelurahan Sei Mati Kec. Medan Maimun |

Nama tersebut diatas adalah benar-benar telah melaksanakan kegiatan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul “ **Hubungan Asupan Karbohidrat Simpleks Dengan Peningkatan Risiko Komorbiditas Dewasa di Perkotaan**”.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 10 Juni 2024

LURAH SEI MATI

KECAMATAN MEDAN MAIMUN



MUHAMMAD HIZRIL HUSNA ANGKAT, S.STP

Penda. PK. I (III/d)

NIP.19900505 201010 1 001

Lampiran 9. Lembar Persetujuan Pembimbing Seminar Hasil



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
 Website : www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id
 Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Rizky Mawaddah Hasibuan
 NPM : 2008260072
 Prodi/Bagian : Pendidikan Dokter
 Judul Skripsi : HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT
 SIMPLEKS DENGAN PENINGKATAN
 RISIKO KOMORBIDITAS DEWASA DI
 PERKOTAAN

Disetujui untuk disampaikan kepada panitia ujian seminar hasil

Medan, 12 Juli 2024

Pembimbing,

Unggul | Cerdas | Terpercaya

(dr. Eka Febriyanti, M.Gizi)

Lampiran 10. Lembar Pengesahan Setelah Semianar Proposal



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext.
20 Fax. (061) 7363488
Website : fk@umsu.ac.id



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Rizky Mawaddah Haibuan
NPM : 2008260072
Judul : HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT SIMPLEKS DENGAN
PENINGKATAN RISIKO KOMORBIDITAS DEWASA DI PERKOTAAN

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima untuk diteruskan ke ranah penelitian.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Eka Febriyanti, M. Gizi)

Penguji 1

(dr. Fitri Nur Malini S, SpGK)

Penguji 2

(dr. Donal Anjar Simanjuntak, Sp.P (K))

Ditetapkan di: Medan

Tanggal : 09 Maret 2024

Lampiran 12. Artikel**HUBUNGAN ASUPAN KARBOHIDRAT SIMPLEKS DENGAN
PENINGKATAN RISIKO KOMORBIDITAS DEWASA DI
PERKOTAAN**Rizky Mawaddah Hasibuan¹, Eka Febriyanty²

Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

e-mail: @gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Obesitas merupakan masalah kesehatan yang semakin mendesak di berbagai belahan dunia, dengan prevalensi yang meningkat tajam baik di negara maju maupun berkembang. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2018, prevalensi obesitas di Indonesia mencapai 21,8%, menunjukkan peningkatan signifikan dari 15,4% pada tahun 2013. Salah satu konsekuensi serius dari obesitas adalah meningkatnya risiko komorbiditas, yaitu keberadaan dua atau lebih kondisi medis yang muncul secara bersamaan dalam satu individu. Risiko komorbiditas terutama terkait dengan obesitas sentral, yang dapat diukur melalui Indeks Massa Tubuh (IMT) dan lingkar pinggang. Karbohidrat simpleks, dengan indeks glikemik tinggi, merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap penumpukan lemak visceral, yang dapat meningkatkan risiko komorbiditas. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas pada orang dewasa di perkotaan. **Tujuan:** Untuk mengetahui hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas pada dewasa di perkotaan. **Metode:** Metode penelitian ini yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan disain *studi cross sectional*. **Hasil:** Berdasarkan tabel hasil uji statistik *chi square*, didapatkan semakin tinggi frekuensi konsumsi karbohidrat simpleks maka semakin tinggi risiko komorbiditas. Maka, nilai dengan $p = <0,01$ ($p < 0,05$). **Kesimpulan:** Adanya hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas dewasa diperkotaan.

Kata Kunci: Obesitas, IMT, Lingkar Pinggang, Karbohidrat simpleks, Risiko Komorbiditas

RELATIONSHIP BETWEEN SIMPLEX CARBOHYDRATE INTAKE AND INCREASED RISK OF COMORBIDITY IN URBAN ADULTS

Rizky Mawaddah Hasibuan¹, Eka Febriyanty²

Faculty of Medicine, University of Muhammadiyah North Sumatra

e-mail: @gmail.com

ABSTRACT

Introduction: *Obesity is an increasingly pressing health problem in various parts of the world, with a sharp increase in prevalence in both developed and developing countries. Based on data from the 2018 Basic Health Research (Riskesdas), the prevalence of obesity in Indonesia reached 21.8%, showing a significant increase from 15.4% in 2013. One of the serious consequences of obesity is the increased risk of comorbidity, namely the presence of two or more medical conditions that appear simultaneously in one individual. The risk of comorbidity is mainly associated with central obesity, which can be measured by Body Mass Index (BMI) and waist circumference. Simple carbohydrates, with a high glycemic index, are one of the factors that contribute to the accumulation of visceral fat, which can increase the risk of comorbidity. This study aims to explore the relationship between simple carbohydrate intake and increased risk of comorbidity in urban adults.* **Objective:** *To determine the relationship between simple carbohydrate intake and increased risk of comorbidities in urban adults.* **Method:** *The research method used is descriptive analytical with a cross-sectional study design.* **Results:** *Based on the chi square statistical test results table, it was found that the higher the frequency of simple carbohydrate consumption, the higher the risk of comorbidity. So, the value with $p = <0.01$ ($p <0.05$).* **Conclusion:** *There is a relationship between simple carbohydrate intake and an increased risk of comorbidities in urban adults.*

Keywords: *Obesity, BMI, Waist circumference, Simple carbohydrates, Comorbidity risk*

PENDAHULUAN

Obesitas menjadi masalah di berbagai belahan dunia dimana prevalensinya meningkat dengan cepat, baik di negara maju maupun negara berkembang. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2013 didapatkan prevalensi penduduk Indonesia yang mengalami obesitas sebanyak 15,4%. Terjadi peningkatan 14,8% dalam kurun waktu 5 tahun dimana pada tahun 2018 penduduk Indonesia yang mengalami obesitas sebanyak 21,8%.^{1,2}

Risiko komorbiditas sangat erat hubungannya dengan obesitas sentral yang dapat dilakukan dengan pengukuran IMT dan lingkaran pinggang/perut. Obesitas juga didefinisikan sebagai keadaan tubuh seseorang melebihi berat badan normal yang mengakibatkan penimbunan jaringan lemak tubuh yang berlebih.³ Obesitas disebabkan jumlah energi yang dikeluarkan tubuh lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah makanan yang masuk. Ada beberapa komplikasi dari obesitas yaitu salah satunya terjadinya penyakit kronis seperti penyakit jantung koroner, hipertensi, diabetes, dan kanker yang pada akhirnya mengakibatkan kematian.⁴ Risiko komorbiditas pada obesitas dapat meningkat karena penumpukan lemak di beberapa area tubuh terutama dibagian perut (lemak viseral).^{5,6}

Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan oleh manusia yang berfungsi untuk menghasilkan energi bagi tubuh manusia.⁷ Karbohidrat simpleks terdiri atas monosakarida yang merupakan molekul dasar dari

karbohidrat, disakarida yang terbentuk dari dua monosakarida yang dapat saling terikat, dan oligosakarida yaitu gula rantai pendek yang dibentuk oleh galaktosa, glukosa dan fruktosa.⁸ Karbohidrat simpleks memiliki indeks glikemik yang tinggi sehingga lebih besar beresiko menyebabkan penumpukan lemak. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas dewasa di perkotaan.^{9,10}

METODE PENELITIAN

Penelitian ini yang digunakan adalah deskriptif analitik dengan desain studi cross sectional. Jumlah sampel yang dibutuhkan untuk penelitian ini 90 sampel. Penelitian ini dilakukan dengan pengukuran berat badan, tinggi badan, lingkaran pinggang dan membagikan kuesioner *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) dimana kuesioner akan dibagikan kepada responden untuk dilakukan pencatatan berdasarkan asupan makanan yang sering dikonsumsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Hasil Penelitian****Tabel 1** Distribusi Data Karakteristik Subjek

Karakteristik	Nilai (n,%)	Median(Min-Max)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	22 (24,4)	
Perempuan	68 (75.6)	
Usia (thn):		29 (18 -53)
Tinggi badan (cm):		160 (137-178)
Berat badan (kg):		78 (58-99)
Lingkar Pinggang		
Laki-Laki	14 (63.6)	
>90 cm	8 (36.4)	
<90 cm		
Perempuan		
>80 cm	45 (44.1)	
<80 cm	23 (22.5)	
Konsumsi Karbohidrat Simpleks		
>3x/minggu	72 (80)	
<3x/minggu	18 (20)	
Status Gizi		
<i>Underweight</i>	14 (15.6)	
Normal	12 (13.3)	
<i>Overweight</i>	14 (15.6)	
<i>Obese 1</i>	35 (38.9)	
<i>Obese 2</i>	15 (16.9)	
Komorbiditas Pada Obesitas		
<i>Average</i>	14 (15.6)	
<i>Increased</i>	12 (13.3)	
<i>Moderate</i>	14 (15.6)	
<i>Severe</i>	35 (38.9)	
<i>Very severe</i>	15 (16.7)	

Tabel 4.1 di atas menjelaskan bahwa jenis kelamin terbanyak yaitu perempuan dengan 75,6% responden dibandingkan laki-laki 24,4% responden. Nilai tengah berdasarkan usia rata-rata 29 tahun dengan usia minimal 18 tahun dan maksimal 53 tahun. Nilai tengah berdasarkan berat badan rata-rata 78 kg dengan berat badan minimal 58 kg dan maksimal 99 kg. Nilai tengah berdasarkan tinggi badan rata-rata 160 cm dengan tinggi badan minimal 137 cm dan maksimal 178 cm. Berdasarkan lingkaran pinggang terbanyak yaitu perempuan >80cm dengan 44.1% responden. Berdasarkan konsumsi karbohidrat simpleks terbanyak adalah >3x/minggu dengan 80% responden dibandingkan <3x/minggu dengan 20% responden. Berdasarkan IMT terbanyak yaitu *obese I* dengan 38,9% responden. Berdasarkan peningkatan risiko komorbiditas terbanyak adalah *severe* dengan 38,9% responden dan terendah adalah *increase* dengan 13,3% responden.

Tabel 2 Hubungan Asupan Karbohidrat Simplek Dengan Peningkatan Risiko Komorbiditas Obesitas Dewasa Di Perkotaan

Frekuensi Konsumsi Karbohidrat Simpleks	Risiko Komorbiditas					P- Value
	<i>Average</i>	<i>Increased</i>	<i>Moderate</i>	<i>Severe very</i>	Total	
	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	N(%)	
>3x/minggu	6(8.3)	7(9.7)	12(16.7)	34(47.2)	72(100)	<0.01
<3x/minggu	8(44.4)	5(27.8)	2(11.1)	1(5.6)	18(100)	

Berdasarkan tabel hasil uji statistik *chi square* di atas, dapat didapatkan semakin tinggi frekuensi konsumsi karbohidrat simpleks maka semakin tinggi risiko komorbiditas. Maka, nilai dengan $p = <0,01$ ($p < 0,05$) mengindikasikan adanya hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas dewasa dipertanian.

Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan risiko komorbiditas berdasarkan jenis kelamin di dominasi oleh jenis kelamin perempuan dengan jumlah 68 (75.6) sampel, sedangkan untuk jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 22 (24.4) sampel. Sejalan dengan penelitian Gbary et al 2014 di benin, menunjukkan bahwa perempuan 10 (74) lebih banyak mengalami obesitas dibandingkan laki-laki 3 (63).¹¹ Jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang diduga dapat mempengaruhi kejadian obesitas sentral. Perempuan lebih banyak mengalami obesitas sentral dibandingkan laki-laki disebabkan adanya perbedaan tingkat aktivitas dan asupan energi. Perempuan ditemukan lebih banyak melakukan aktivitas fisik ringan-sedang, sedangkan laki-laki cenderung melakukan aktivitas berat.^{12,13} Terdapat distribusi frekuensi berdasarkan usia, didapatkan nilai tengah berdasarkan usia rata-rata 29 tahun dengan usia minimal 18 tahun dan maksimal 53 tahun sejalan dengan berdasarkan hasil analisis riskesdas 2010, diketahui bahwa status gizi pada orang dewasa di Indonesia, di atas 18 tahun didominasi oleh masalah obesitas

dan perempuan dewasa (>18 tahun) di Indonesia memiliki prevalensi obesitas lebih tinggi (26,9) daripada laki-laki (16,3).^{14,15} Terdapat distribusi frekuensi berdasarkan lingkar pinggang, didapatkan bahwa dari sampel penelitian untuk jenis kelamin laki-laki dengan lingkar pinggang >90 cm didapatkan dengan jumlah 14(63.6) sampel, sedangkan lingkar pinggang <90 cm didapatkan dengan jumlah 8(36.4) sampel.¹⁶ Maka, jenis kelamin perempuan dengan lingkar pinggang >80 cm didapatkan dengan jumlah 45 (44.1) sampel, sedangkan untuk lingkar pinggang <80 cm didapatkan dengan jumlah 23 (22,5) sampel. Penelitian ini sejalan menurut penelitian yang dilakukan Ilmi dan Utari (2020) pada mahasiswa didapatkan hasil sebagian besar pasien yang memiliki lingkar pinggang >80 cm pada perempuan dan >90 cm pada laki - laki yaitu sebesar 33,3.^{17,18} Lingkar pinggang merupakan indikator untuk melihat kejadian obesitas sentral. Dikategorikan obesitas sentral apabila lingkar pinggang >90 cm pada laki-laki dan >80 cm pada perempuan. Penggolongan lingkar pinggang disesuaikan dengan kriteria populasi Asia yaitu subjek dikategorikan obesitas sentral apabila memiliki lingkar pinggang >80 cm untuk wanita dan >90 cm untuk pria, sedangkan subjek tidak dikategorikan obesitas sentral jika memiliki lingkar pinggang ≤ 80 cm untuk wanita dan ≤ 90 cm untuk pria.^{19,20}

Konsumsi karbohidrat simplek didominasi dengan frekuensi >3x/minggu dengan jumlah 72 (80) sampel. Asupan karbohidrat yang tinggi dapat menyebabkan

peningkatan kadar trigliserida. Peningkatan trigliserida sebagai akibat diet tinggi karbohidrat mengganggu fungsi adiposa sebagai penyimpan lemak dan pengatur homeostasis metabolik. Gangguan tersebut menyebabkan infiltrasi makrofag ke dalam jaringan adiposa. Jaringan adiposa dan makrofag bersama-sama melepaskan sitokin proinflamasi dan beberapa faktor yang dapat memicu akumulasi lemak pada adiposa dan kolesterol pada makrofag sehingga mengakibatkan resistensi insulin.^{21,22,23}

Pada distribusi frekuensi berdasarkan status gizi, didapatkan bahwa dari sampel penelitian yang didominasi dengan IMT *obese* 1 dengan memiliki jumlah 35 (38.9) sampel, dan Terdapat distribusi frekuensi berdasarkan frekuensi konsumsi karbohidrat simplek, pada distribusi ini didominasi dengan frekuensi >3x/minggu dengan jumlah 72 (80) sampel. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuzulvia (2013), menunjukkan bahwa ada hubungan yang significant antara Status gizi berdasarkan status gizi dengan obesitas sentral. Begitu pula penelitian yang dilakukan Hasriana, dkk (2013), mengatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara status gizi seseorang dengan kejadian obesitas sentral.²⁴ Hal tersebut dapat berkaitan dengan 2 faktor, yaitu adanya peningkatan asupan makanan dan penurunan pengeluaran energi.²⁵ Pada distribusi frekuensi berdasarkan komorbiditas, didapatkan bahwa dari sampel penelitian terbanyak dengan komorbiditas *severe* dengan memiliki jumlah 35 (38.9) sampel. Hasil penelitian ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Musdalifa dan Wicaksono (2017) yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan lingkaran pinggang maka akan meningkatkan komorbiditas.²⁶

Risiko komorbiditas dengan tingkat *severe* yang meningkat di masa depan membawa konsekuensi serius bagi kesehatan dan kualitas hidup seseorang. Kondisi ini dapat menyebabkan peningkatan risiko kematian karena organ tubuh yang sudah melemah menjadi lebih rentan terhadap kegagalan, terutama saat terjadi komplikasi. Selain itu, kualitas hidup secara keseluruhan juga akan menurun, karena komorbiditas sering menyebabkan keterbatasan fisik, rasa sakit kronis, dan gangguan mental seperti depresi atau kecemasan, yang semuanya mengganggu kemampuan untuk menjalani kehidupan sehari-hari dengan normal. Peningkatan beban pengobatan dan perawatan medis yang dibutuhkan juga menambah tekanan finansial dan emosional, baik bagi individu maupun keluarganya, karena mereka mungkin membutuhkan rawat inap yang lebih sering dan perawatan medis yang lebih intensif. Komorbiditas cenderung saling memperburuk satu sama lain, misalnya, diabetes yang tidak terkontrol dapat memperburuk kondisi jantung, yang kemudian dapat mempercepat penurunan kesehatan secara keseluruhan. Selain itu, respon terhadap pengobatan bisa menjadi lebih lambat atau kurang efektif karena interaksi antar obat atau kondisi yang ada, yang semakin memperumit upaya untuk menjaga kesehatan. Bahkan, pengobatan yang

dimaksudkan untuk mengobati satu kondisi bisa memperburuk kondisi lainnya, seperti penggunaan kortikosteroid yang dapat meningkatkan kadar gula darah pada penderita diabetes. Semua ini menunjukkan bahwa komorbiditas dengan tingkat *severe* yang meningkat tidak hanya meningkatkan risiko kematian.^{27,28}

Hasil uji statistik *chi square* menunjukkan $p < 0,01$ ($p < 0,05$) yang mengindikasikan adanya hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas dewasa dipertanian. Menurut Hasdianah (2014), faktor yang dapat mempengaruhi kejadian obesitas yaitu konsumsi makanan, genetik, lingkungan, jenis kelamin dan aktivitas fisik. Konsumsi makanan dapat menentukan status gizi seseorang. Kebiasaan mengonsumsi makanan yang tidak tepat dan berlebihan dapat memicu terjadinya obesitas. Teori menyatakan bahwa asupan karbohidrat yang tinggi menyebabkan terjadinya obesitas (Rathnayake, Roopasingam, & Dibley, 2014).^{29,30} Penelitian oleh Fereshteh, dkk (2019) yang dilakukan di Urmia, Iran menunjukkan bahwa asupan karbohidrat yang tinggi telah dikaitkan dengan risiko obesitas. Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Muhammad Artisto Adi Yussac, dkk yang menyatakan bahwa ada hubungan antara asupan karbohidrat dengan obesitas. Peranan utama karbohidrat didalam tubuh adalah menyediakan glukosa bagi selsel tubuh, yang kemudian diubah menjadi energi. Kelebihan glukosa akan disimpan didalam hati dalam bentuk glikogen. Sel-sel otot juga

menyimpan glukosa dalam bentuk glikogen. Glikogen ini hanya digunakan sebagai energi untuk keperluan otot saja dan tidak dapat dikembalikan sebagai glukosa kedalam aliran darah. Tubuh hanya dapat menyimpan glikogen dalam jumlah terbatas, yaitu untuk keperluan energi beberapa jam. Jika asupan karbohidrat melebihi kapasitas oksidatif tubuh dan penyimpanan, sel dapat mengubah karbohidrat menjadi lemak. Perubahan ini terjadi didalam hati. Lemak ini kemudian dibawa ke sel-sel lemak yang dapat menyimpan lemak dalam jumlah yang tidak terbatas.³¹

KESIMPULAN

Terdapat hubungan asupan karbohidrat simpleks dengan peningkatan risiko komorbiditas dewasa di perkotaan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menyeimbangkan responden antara laki-laki dan wanita dan diharapkan untuk memberikan informasi yang cukup tentang karbohidrat simpleks dan peningkatan risiko komorbiditas, serta diperlukan dilakukan mengidentifikasi jenis karbohidrat simpleks yang diteliti mengenai angka kecukupan gizi terhadap karbohidrat simpleks

DAFTAR PUSTAKA

1. Nartha KPPP. Penyakit Komorbid Sebagai Faktor Risiko Mortalitas Pasien Covid-19. *Unram Med J*. 2022;11(3):1079–84.
2. Angely C, Nugroho KPA, Agustina V. Gambaran Pola Asuh Anak Obesitas Usia 5–12 Tahun di SD Negeri 09

- Rangkang, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat. *J Sains dan Kesehat.* 2021;3(6):816–25.
3. Riskesdas. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap Nas 2013 [Internet]. 2013;1. Available from: http://www.dof.gov.my/en/c/document_library/get_file?uuid=e25cce1e-4767-4acd-afdf-67cb926cf3c5&groupId=558715
 4. Bangkele EY. Persepsi Orang Tua, Guru Dan Tenaga Kesehatan Tentang Obesitas Pada Anak Dan Remaja. *Heal Tadulako J (Jurnal Kesehat ...* [Internet]. 2023;9(1):58–64. Available from: <https://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/htj/article/view/658%0Ahttps://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/htj/article/download/658/410>
 5. Puspitasari N. Kejadian Obesitas Sentral pada Usia Dewasa. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev.* 2018;2(2):249–59.
 6. Masrul M. Epidemi obesitas dan dampaknya terhadap status kesehatan masyarakat serta sosial ekonomi bangsa. *Maj Kedokt Andalas.* 2018;41(3):152.
 7. Santika IGPNA. Karbohidrat. *J Ilmu Keolahragaan.* 2019;13(2):38–44.
 8. Herumuryawan M, Sakundarno M, Wahyu Subagio H, Soemantri A. MEDIA MEDIKA INDONESIA Hipertensi pada Obesitas Masa Anak. *Artik Asli Hipertens pada Obesitas Masa Anak.* 2010;44(1):1–7.
 9. Sofa IM. Kejadian Obesitas, Obesitas Sentral, dan Kelebihan Lemak Viseral pada Lansia Wanita. *Amerta Nutr.* 2018;2(3):228.
 10. Ghesmaty Sangachin M, Cavuoto LA, Wang Y. Use of various obesity measurement and classification methods in occupational safety and health research: A systematic review of the literature. *BMC Obes.* 2018;5(1).
 11. Rahayu LAD, Admiyanti JC, Khalda YI, Ahda FR, Agistany NFF, Setiawati S, et al. Hipertensi, Diabetes Mellitus, Dan Obesitas Sebagai Faktor Komorbiditas Utama Terhadap Mortalitas Pasien Covid-19: Sebuah Studi Literatur. *JIMKI J Ilm Mhs Kedokt Indones.* 2021;9(1):90–7.
 12. Delima DP, Prasetyo RT. Sistem Pakar Diagnosa Komplikasi Obesitas Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor. *eProsiding Sist Inf.* 2021;2(1):51–60.
 13. Listiyana AD, Mardiana M, Prameswari GN. Obesitas sentral dan kadar kolesterol darah total. *J Kesehat Masy.* 2013;9(1):37–43.
 14. Organization WH. Obesity Task Force. The Asia – Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. *Heal Commun Aust.* 2000;
 15. Lestari, Zulkarnain, Sijid SA. Diabetes Melitus: Review

- Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan. UIN Alauddin Makassar [Internet]. 2021;(November):237–41. Available from: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
16. Adam L. Determinan Hipertensi Pada Lanjut Usia. *Jambura Heal Sport J*. 2019;1(2):82–9.
 17. Arnisam SW. Pengaruh Obesitas Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner (PJK) Di Puskesmas Darul Iman Aceh Besar. Vol. 7, *Biology Education*. 2019. p. 69–81.
 18. Karc1. Karczewski J, Begier-Krasińska B, Staszewski R, Popławska E, Gulczynska-Elhadi K, Dobrowolska A. Obesity and the Risk of Gastrointestinal Cancers. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2019;64(10):2740–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10620-019-05603-J>, Begier-Krasińska B, Staszewski R, Popławska E, Gulczynska-Elhadi K, Dobrowolska A. Obesity and the Risk of Gastrointestinal Cancers. *Dig Dis Sci* [Internet]. 2019;64(10):2740–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10620-019-05603-9>
 19. Umbu Henggu K, Nurdiansyah Y. Review dari Metabolisme Karbohidrat, Lipid, Protein, dan Asam Nukleat. *Quim J Kim Sains dan Terap*. 2022;3(2):9–17.
 20. Utami D. Hubungan Asupan Karbohidrat Sederhana, Serat Dan Kepatuhan Minum Obat Hipoglikemik Oral (Oho) Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu Tahun [Internet]. Vol. 53, *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2021. 6 p. Available from: [http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo de Titulacion.pdf%0Ahttps://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA-METODOLOGICA-EF.pdf%0A???%0Ahttps://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JAP/article/viewFile/19239/18790](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35612/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf%0Ahttps://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GUIA-METODOLOGICA-EF.pdf%0A???%0Ahttps://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JAP/article/viewFile/19239/18790)
 21. Fitri AS, Fitriana YAN. Analisis Senyawa Kimia pada Karbohidrat. *Sainteks*. 2020;17(1):45.
 22. Intan SEN, Palupi NS, Prangdimurti E. Tingkat Asupan Makronutrien dan Gaya Hidup terhadap Risiko terjadinya Obesitas di Lima Provinsi di Indonesia. *J Mutu Pangan Indones J Food Qual*. 2022;8(2):88-96. doi:10.29244/jmpi.2021.8.2.88
 23. Nurhasanah N, Pardede IT, Nauli F, Hayati I, Nasution FR, Hermawan AR. Analisis Asupan Karbohidrat dan Lemak pada Dewasa Muda

- dengan Obesitas Sentral di Fakultas Kedokteran Universitas Riau. *J Ilmu Kedokt (Journal Med Sci)*. 2022;16(1):16.
doi:10.26891/jik.v16i1.2022.16-21
24. Loong SCP, Mayulu N, Kawengian SES. Hubungan Antara Asupan Zat Gizi Makro Dengan Obesitas Pada Wanita Usia Subur Peserta Jamkesmas Di Puskesmas Wawonasa Kecamatan Singkil Manado. *J e-Biomedik*. 2018;1(1):607-613.
doi:10.35790/ebm.1.1.2013.4607
25. Kurniawati U, Sarbini D, Muwakhidah M, Mardiyati NL. Literature Review : Hubungan Antara Lingkar Pinggang Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Individu Dewasa Dan Lansia. *Literature Review : Hubungan Antara Lingkar Pinggang Dengan Kejadian Diabetes Melitus Pada Individu Dewasa Dan Lansia*. *J Kesehat*. 2022;15(2):172-185.
doi:10.23917/jk.v15i2.19628
26. Rahayuningsih AN, Muniroh L. Hubungan Aktivitas Fisik, Asupan Kalsium dan Lemak dengan Obesitas Sentral pada Tenaga Kerja Perkantoran. *Media Gizi Kesmas*. 2022;11(2):351-357.
doi:10.20473/mgk.v11i2.2022.351-357
27. Utami RW, Sofia SN, Murbawani EA. Lipid Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner. *J Kedokt Diponegoro*. 2017;6(2):1143-1155.
28. PRIKHATINA RA. STATUS GIZI (IMT) SEBAGAI FAKTOR DOMINAN KEJADIAN OBESITAS SENTRAL PADA PEGAWAI PEMERINTAHAN KOTA BEKASI TAHUN 2015. *kedokteran*. Published online 2018:53-54.
29. Hardianwarsari C, Nugroho P RH, Purwanti R. Hubungan Indeks Massa Tubuh (Imt) Dan Lingkar Perut (Lp) Terhadap Kadar Kolesterol Total Di Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) Baciro Gondokusuman Yogyakarta. *J Permata Indones*. 2022;13(2):145-154.
doi:10.59737/jpi.v13i2.173
30. Kharismawati R, Sunarto. Association between level of energy, protein, fat, carbohydrate, and fiber intakes with obesity status at elementary school children. 2020;(Tugas Akhir):2-4.
http://eprints.undip.ac.id/25406/2/354_Ririn_Kharismawati_G2C308014.pdf
31. Patmala R. Hubungan konsumsi karbohidrat dan lemak dengan kejadian obesitas pada wanita usia 30-65 tahun di Kecamatan Giritontro Kabupaten Wonogiri. Published online 2023.

