

KTI NURFADILLAH AGUSTIN-1

by Check Turnitin

Submission date: 29-Jul-2025 11:11AM (UTC-0400)

Submission ID: 2722358206

File name: KTI_NURFADILLAH_AGUSTIN-1.docx (1.79M)

Word count: 11476

Character count: 72968

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA ANAK REMAJA YANG
MENGONSUMSI MINUMAN MANIS GELAS DI JALAN MANGADEL
KECAMATAN TALLO**



NURFADILLAH AGUSTIN

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA
2025**

KARYA TULIS ILMIAH

**ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA ANAK REMAJA YANG
MENGKONSUMSI MINUMAN MANIS GELAS DI JALAN MANGADEL
KECAMATAN TALLO**

NURFADILLAH AGUSTIN

PO.71.3.203.22.1.083

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA

2025

**ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA ANAK REMAJA YANG
MENGKONSUMSI MINUMAN MANIS GELAS DI JALAN MANGADEL
KECAMATAN TALLO**

**1
KARYA TULIS ILMIAH**

Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.,Kes)
Dalam Program Studi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar

Oleh

**NURFADILLAH AGUSTIN
PO.71.3.203.22.1.083**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MAKASSAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI DIPLOMA III
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

¹ Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul:

**ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA ANAK REMAJA YANG
MENGONSUMSI MINUMAN MANIS GLAS DI JALAN MANGADEL
KECAMATAN TALLO**

¹ Telah Disetujui untuk Diseminarkan oleh Tim Penguji pada
Hari 2025

¹ Pembimbing I

Pembimbing II

Ridho Pratama.S.Si..M.Si
NIP. 19901030 201801 1 001

Nuradi.S.Si..M.Kes
NIP. 19671001 199803 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Makassar

Rahman.S.Si..M.Si
NIP.19641231 198603 1 032

1
LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini Telah Disetujui
pada Hari, tanggal 2025

Pembimbing I

Pembimbing II

Ridho Pratama.S.Si., M.Si
NIP. 19901030 201801 1 001

Nuradi.S.Si.,M.Kes
NIP. 19671001 199803 1 002

Penguji

Alfin Resya Virgiawan. S.ST.,M.Si
NIP. 19910429 201902 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Poltekkes Kemenkes Makassar

Rahman.S.Si.,M.Si
NIP.19641231 198603 1 032

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan kesempatan sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul "Analisis Kadar Glukosa Darah Pada Anak Remaja Yang Mengonsumsi Minuman Manis Gelas Di Jalan Mangadel Kecamatan Tallo" sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Kesehatan (A.Md.Kes.) pada Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar.

Dalam penyusunan Karya Tulis ini, peneliti banyak mendapat bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya, Ibunda Hasnawati dan Bapak Usman, yang telah menjadi alasan utama peneliti untuk terus melangkah dan berjuang. Terima kasih atas Usaha ,cinta, doa, serta segala bentuk pengorbanan yang tak pernah berhenti mengalir hingga hari ini. Terima kasih karena selalu mengajarkan arti kata bersyukur atas segala hal yang sudah tuhan berikan. Terakhir, Terima kasih yang begitu besar dari anakmu.
2. Bapak Dr. Drs. Rusli, Apt. SpFRS selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Makassar.

3. **Bapak Rahman, S.Si., M.Si** selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar.
4. **Bapak Nurdin, S.Si, M.Kes** selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis.
5. **Bapak Ridho Pratama, S.Si., M.Si** selaku Pembimbing I, **Bapak Nuradi, S.Si., M.Kes** selaku Pembimbing II dan Pembimbing Akademik yang penuh dengan keikhlasan dan kesabaran dalam membimbing selama proses penelitian, dan **Bapak Alvin Resya Virgiawan, S.ST., M.Si** selaku penguji yang telah memberikan arahan dan masukan.
6. **Seluruh Dosen dan Staf** Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar yang telah memberikan arahan dan bantuan kepada penulis dalam menempuh pendidikan.
7. **Saudara-saudariku angkatan 2022** terkhususnya DIII B Tribescopein, terima kasih banyak atas segala waktu, kebersamaan, kekompakan yang selalu terjalin serta dukungan yang kalian berikan kepada penulis selama masa-masa pendidikan berlangsung
8. **Kakak Saya** Chitra Damayanti, Fajrin Usman, Muh Alif Rakhmadan. Terima kasih atas Semangat ,cinta, doa, tetesan keringat, dan mengusahakan apapun untuk peneliti supaya bisa menyelesaikan bangku perkuliahan ini. dan yang telah menjadi cahaya kecil penyemangat di hari-hari terberat peneliti. Terima kasih Juga kepada Ipar Terbaik saya Andi Yusriani S.Pd.G.R. dan Fadly Yusran Atas semangat dan doa yang diberikan kepada peneliti.

9. **Kakak Saya**, *Almh* Riska Amalia Putri, yang saya rindukan dan saya cintaiiii, Yang telah kebersamaan peneliti walaupun hanya sampai SD tapi peneliti yakin disana *Almh* Bangga melihat peneliti sudah mencapai titik sekarang ini. Walaupun Raga *Almh* Telah tiada,tapi hangatnya cinta Almh tetap menjadi pijakan untuk setiap langkah peneliti.
10. **Ponakan Tercinta saya**, Nachifa yasmin aulia, Muh rezky al fatra ,Andi Nur Ainayya Fathiyaturahma, Muh Adinafa Al Fitrah, Terima Kasih Atas Kelucuan Kalian yang membuat penulis semangat dan selalu membuat peneliti senang,sehingga penulis semangat untuk mengerjakan KTI ini sampai selesai.
11. **Seluruh keluarga besar** Abd Hakim Dg Tutu yang telah memberikan dukungan moral, materil, serta kasih sayang terhadap peneliti.
12. **Teman-teman terbaik**, Afifa Afra Tashary, Desya Amaliah, Raihana Nur Rasyidah, Yulianti dan Anisah Zahrani yang telah menjadi sandaran satu sama lain selama perkuliahan. Kalian membuat perjalanan ini jauh lebih indah.
- Akhir kata, peneliti berharap semoga Allah SWT memberkahi semua pihak yang telah membantu. Semoga KTI ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang hematologi dan kesehatan.

Makassar Juli 2025
Peneliti

Nurfadillah Agustin

ABSTRAK

Nurfadillah Agustin. "Analisis Kadar Glukosa Darah Pada Anak Remaja Yang Mengonsumsi Minuman Manis Gelas Di Jalan Mangadel Kecamatan Tallo". (Dibimbing Oleh Pak Ridho Dan Pak Nuradi).

Glukosa merupakan karbohidrat sederhana yang berperan penting sebagai sumber energi utama bagi tubuh. Trend konsumsi minuman manis gelas yang tinggi di kalangan remaja dikhawatirkan dapat memengaruhi kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar glukosa darah pada anak remaja yang mengonsumsi minuman manis gelas di Jalan Mangadel, Kecamatan Tallo. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel sebanyak 35 remaja dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan dilakukan pemeriksaan glukosa darah menggunakan metode *Point of Care Testing* (POCT). Penelitian berlangsung pada 15 Mei hingga 15 Juni 2025. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 35 responden, 7 remaja (20%) memiliki kadar glukosa darah meningkat, sedangkan 28 remaja (80%) berada dalam kategori normal. Tidak ditemukan responden dengan kadar glukosa darah menurun. Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki menunjukkan peningkatan lebih tinggi dibandingkan perempuan hal ini dapat dipengaruhi oleh massa otot. Peningkatan kadar glukosa darah lebih banyak ditemukan pada remaja yang telah mengonsumsi minuman manis lebih dari satu tahun, serta pada kelompok dengan konsumsi dalam kategori berat. Hasil ini mengindikasikan adanya hubungan antara pola konsumsi minuman manis gelas dengan kadar glukosa darah remaja. Diperlukan edukasi lebih lanjut mengenai dampak konsumsi gula berlebih di kalangan remaja.

Kata kunci: Glukosa darah, Remaja, Minuman manis gelas

ABSTRACT

Nurfadillah Agustin. **"Analysis of Blood Glucose Levels in Teenagers Consuming Sweetened Glass Drinks on Mangadel Street, Tallo District."** (Supervised by Mr. Ridho and Mr. Nuradi).

Glucose is a simple carbohydrate that plays an important role as the body's primary source of energy. The high trend of sweetened cup beverage consumption among adolescents raises concerns about its potential impact on blood glucose levels. This study aimed to determine the blood glucose levels of adolescents who consume *sweetened cup beverages* on Mangadel Street, Tallo District. The study used an analytical observational design with a *cross-sectional* approach. A total of 35 adolescents were selected based on inclusion criteria, and blood glucose levels were measured using the *Point of Care Testing* (POCT) method. The research was conducted from May 15 to June 15, 2025. The results showed that out of 35 respondents, 7 adolescents (20%) had elevated blood glucose levels, while 28 adolescents (80%) were within the normal category. No respondents were found with decreased blood glucose levels. Based on gender, males showed higher increases compared to females, which may be influenced by muscle mass. Elevated blood glucose levels were more commonly found in adolescents who had consumed sweetened beverages for more than one year, as well as in the group categorized with heavy consumption. These findings indicate a relationship between the consumption pattern of sweetened cup beverages and adolescents' blood glucose levels. Further education is needed on the impact of excessive sugar consumption among adolescents.

Keywords: Blood glucose, Adolescents, Sweet cup beverages

5 DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENEGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PENELITIAN	9
A. Tinjauan Umum Minuman Manis Gelas	9
B. Tinjauan Umum Pemanis Buatan	16
C. Tinjauan Umum Glukosa Darah	19
D. Tinjauan Umum Remaja	19
E. Tinjauan Khusus <i>Strip Point Of Care Testing</i> (POCT)	29
F. Tinjauan Umum diabetes	30
G. Kerangka Konsep	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
A. Jenis Dan Desain Penelitian	38
B. Tempat Dan Waktu Penelitian	38
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel Penelitian ...	38
D. Kriteria dan Perhitungan Besar Sampel Penelitian Kriteria	39
E. Variabel Penelitian	40
F. Definisi Operasional	41

G. Instrumen Penelitian.....	41
H. Prosedur Penelitian	42
I. Teknik pengumpulan Data.....	43
J. Analisa Data	44
K. Kerangka Operasional.....	45
BAB IVHASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
A. Hasil	46
B. Pembahasan	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Minuman manis Gelass	10
Gambar 2.2 Jumlah Pengidap Diabetes Berdaskan Negara Tahun 2021	31
Gambar 2.3 Skema kerangka konsep.....	37
Gambar 3.1 Skema Kerangka Operasional	45

DAFTAR TABEL

15	Tabel 4.1 Subjek Penelitian Berdasarkan jenis kelamin	46
	Tabel 4.2 Subjek Penelitian Berdasarkan Lama Konsumsi	46
	Tabel 4.3 Subjek Penelitian Berdasarkan Jumlah Konsumsi	47
	Tabel 4.4 Hasil pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Peminum Minuman Gelas Berdasarkan Jenis Kelamin	47
	Tabel 4.5 Hasil pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Peminum Minuman Gelas Berdasarkan Jenis Kelamin	48
	Tabel 4.6 Hasil pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Peminum Minuman Gelas Berdasarkan Jumlah Konsumsi	48

¹¹ BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), pada tahun 2022 sekitar 14% orang dewasa berusia 18 tahun ke atas di seluruh dunia menderita diabetes, jumlah ini meningkat dua kali lipat dibandingkan tahun 1990 yang hanya mencapai 7%. Selain itu, lebih dari 59% penderita diabetes yang berusia 30 tahun ke atas tidak mendapatkan pengobatan untuk kondisi mereka pada tahun tersebut. Akses terhadap pengobatan diabetes paling minim ditemukan di negara-negara dengan pendapatan rendah dan menengah.⁵⁵

Glukosa merupakan jenis karbohidrat sederhana yang termasuk dalam kelompok monosakarida dan sering disebut sebagai gula sederhana. Zat ini merupakan salah satu sumber utama energi bagi tubuh, selain lemak, dan diperoleh melalui konsumsi makanan yang mengandung karbohidrat. Makanan seperti buah-buahan, sayuran, roti, serta produk olahan susu menjadi sumber glukosa yang umum dikonsumsi. Keberadaan glukosa sangat penting karena memungkinkan tubuh untuk melakukan berbagai aktivitas dan mempertahankan fungsi hidup. Ketika glukosa diserap ke dalam aliran darah, ia dikenal sebagai glukosa darah atau gula darah.⁹⁶ Namun, seperti halnya nutrisi lainnya, jumlah glukosa dalam darah harus dijaga agar tidak berlebihan. Kadar³⁹

glukosa ¹⁰¹ darah yang terlalu tinggi dan tidak terkontrol dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit serius (Yully, 2022).

Di tahun 2021, diabetes tercatat sebagai penyebab langsung dari 1,6 juta kematian secara global. Dari angka tersebut, sekitar 47% menimpa individu yang berusia di bawah 70 tahun. Selain itu, diabetes juga berperan dalam 530.000 kematian akibat gangguan ginjal lainnya. Tak hanya itu, tingginya kadar gula darah turut menyumbang sekitar 11% dari seluruh kematian yang berkaitan dengan penyakit kardiovaskular.

Secara global, dalam kurun waktu antara tahun 2000 hingga 2019, risiko kematian pada usia 30 hingga 70 tahun akibat ⁶⁴empat penyakit tidak menular utama yakni penyakit kardiovaskular, kanker, penyakit pernapasan kronis, dan diabetes mengalami penurunan sebesar 20%. Meski demikian, penting untuk dicermati bahwa angka kematian akibat diabetes justru menunjukkan kecenderungan meningkat sepanjang periode tersebut (WHO, 2024).

³¹Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh ketidakcukupan hormon insulin, resistensi terhadap insulin, atau kombinasi dari keduanya. Kondisi ini menyebabkan kadar gula darah meningkat dan menimbulkan gangguan metabolisme lainnya. ⁴⁶Peningkatan kadar glukosa yang berlangsung terus-menerus akibat kekurangan insulin memengaruhi metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak, yang pada akhirnya dapat memicu berbagai komplikasi. Komplikasi tersebut mencakup gangguan pada pembuluh darah besar

(makrovaskular), pembuluh darah kecil (mikrovaskular), serta sistem saraf (neurologis), sehingga meningkatkan risiko terjadinya penyakit kardiovaskular, gangguan ginjal, pecahnya pembuluh darah, serangan jantung, stroke, luka pada kaki (ulkus kaki), infeksi, amputasi, serta peningkatan risiko kesehatan secara keseluruhan. (Agustin et al., 2023).

Berdasarkan data ¹³⁷ *International Diabetes Federation (IDF)* tahun 2021, ada 19,47 juta orang dengan diabetes di Indonesia, yang menempatkannya di urutan kelima dunia. Ini berarti 10,6% dari 179,72 juta penduduk Indonesia mengidap penyakit tersebut (IDF, 2021).

Saat ini, minuman manis kekinian tengah menjadi tren yang sangat digemari di kalangan dewasa muda, khususnya remaja di kawasan Asia, Amerika, dan Kepulauan Pasifik. Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa tingkat konsumsi minuman manis jenis ini pada remaja usia 11–14 tahun di Tiongkok mencapai 20,5 persen, sedangkan di Korea, 36,8 persen siswa sekolah menengah mengonsumsinya. Di Indonesia sendiri, minuman manis kekinian menarik minat para remaja karena cita rasanya yang khas dan unik, meskipun mengandung kalori, gula, dan lemak dalam jumlah tinggi. Minuman manis dengan tambahan gula, yang dikenal sebagai *sugar-sweetened beverages* (SSB), menjadi sumber utama asupan gula tambahan, mencakup berbagai jenis minuman seperti soda, jus buah, kopi, teh manis, minuman berenergi, dan sejenisnya, yang umumnya memiliki kandungan kalori berlebih.

Tren mengonsumsi minuman manis telah menyebar secara global, mencakup wilayah seperti Amerika, Australia, negara-negara di Eropa Barat, serta beberapa negara Asia, termasuk Thailand dan Tiongkok. Salah satu contoh populer adalah bubble tea, yang dikenal mengandung kadar gula dan lemak yang tinggi, termasuk lemak trans. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa konsumsi bubble tea dapat menyebabkan peningkatan berat badan serta memperburuk kondisi diabetes tipe 2, dan berisiko menimbulkan penyakit lain yang berkaitan dengan obesitas. Konsumsi minuman manis dengan gula tambahan, atau *sugar-sweetened beverages* (SSB), dikaitkan dengan meningkatnya kasus kelebihan berat badan (*overweight*), obesitas, dan diabetes melitus. Hal ini disebabkan oleh tingginya kadar gula dalam minuman tersebut, yang tidak memberikan efek kenyang dan memiliki nilai gizi yang rendah.

Minuman manis kekinian umumnya mengandung pemanis seperti sukrosa, yang terdiri dari 50% glukosa dan 50% fruktosa, serta high fructose corn syrup (HFCS), yang memiliki komposisi sekitar 45% glukosa dan 55% fruktosa (Rosalinda et al., 2023).

Minuman berpemanis dalam kemasan, atau yang dikenal sebagai *Sugar-Sweetened Beverages* (SSB), merupakan jenis minuman olahan yang mengandung pemanis berkalori sebagai komponen utamanya. Di Indonesia, minuman jenis ini sangat mudah dijumpai dan umumnya ditawarkan dengan harga terjangkau. Contoh minuman berpemanis

antara lain teh dalam kemasan, minuman beraroma buah, minuman bersoda, minuman berenergi, serta minuman olahraga. Secara umum, minuman ini mengandung gula tambahan maupun pemanis sintetis yang diproduksi melalui proses kimiawi. Berdasarkan kategorinya, minuman ringan dapat dibagi menjadi enam jenis utama, yaitu: minuman sari buah, minuman berkarbonasi, teh siap minum, kopi siap minum, minuman isotonik, dan air minum dalam kemasan (AMDK). Beberapa produk di antaranya menggunakan pemanis buatan rendah kalori sebagai pengganti gula alami. (Ridwansyah et al., 2022).

Hasil penelitian mengungkapkan adanya korelasi antara konsumsi minuman berpemanis buatan pada remaja dengan peningkatan risiko diabetes. Implikasi dari temuan ini adalah perlunya kesadaran akan pola makan dan pemilihan jenis minuman yang lebih menyehatkan. Langkah-langkah pencegahan diabetes pada remaja meliputi menjaga nutrisi yang optimal dan melakukan aktivitas fisik secara rutin. Selain itu, peran aktif pemerintah dan lembaga kesehatan sangat dibutuhkan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya nutrisi seimbang dan memastikan ketersediaan layanan kesehatan yang memadai untuk memerangi diabetes (Susanti et al., 2024).

Berdasarkan salah satu penelitian, minuman manis kekinian saat ini menjadi sorotan di kalangan remaja karena perannya yang signifikan dalam menyumbang asupan gula dan kalori berlebih. Konsumsi minuman jenis ini dapat meningkatkan risiko obesitas serta berbagai

penyakit degeneratif seperti diabetes melitus, penyakit jantung, dan asam urat. Gula yang ditambahkan ke dalam minuman ini tidak berfungsi sebagai pengganti kalori dari makanan, melainkan menambah total asupan kalori harian, yang berpotensi menyebabkan kenaikan berat badan. Selain itu, kandungan fruktosa dalam minuman manis memiliki beban glikemik tinggi yang dapat memperburuk resistensi insulin, memicu penumpukan lemak di area perut (lemak visceral), serta meningkatkan kadar trigliserida dan kolesterol dalam tubuh (Rosalinda et al., 2023).

Berdasarkan hasil penelitian mengenai diabetes, penyakit ini umumnya berkembang secara perlahan dan seringkali tanpa menunjukkan gejala yang jelas pada tahap awal. Meski demikian, terdapat beberapa tanda yang dapat menjadi indikator awal kemungkinan diabetes. Gejala yang paling umum meliputi frekuensi ⁶⁵ buang air kecil yang meningkat (poliuria), rasa haus yang berlebihan (polidipsia), dan peningkatan nafsu makan atau rasa lapar yang berlebihan (polifagia). Selain itu, gejala lain yang sering dilaporkan mencakup penglihatan kabur, sensasi kesemutan pada tangan atau kaki, rasa gatal yang menetap (pruritus), serta penurunan berat badan secara signifikan tanpa sebab yang diketahui. (Novalia et al., 2022).

Menurut saya, Fenomena Konsumsi Minuman Manis Gelas di Jalan Mangadel, Menarik perhatian tersendiri di kalangan remaja, utamanya itu keberadaan penjual minuman manis gelas. Minuman-

minuman ini, yang seringkali diolah dengan blender atau alat serupa, menawarkan berbagai rasa yang menarik dan menyegarkan. Faktor-faktor yang mungkin mendorong konsumsi minuman manis gelas di kalangan remaja di Jalan Mangadel: keberadaan banyak penjual minuman manis gelas di sekitar jalan Mangadel memudahkan anak-anak remaja untuk mendapatkannya. Harga relatif terjangkau menjadi daya tarik tambahan.

Daya Tarik Visual dan Rasa Minuman manis gelas seringkali disajikan dengan tampilan yang menarik, dengan warna-warni dan tambahan topping yang menggugah selera. Rasa manis dan segar dari minuman-minuman ini sangat disukai oleh anak-anak remaja.

B. Rumusan Masalah

Penelitian ini merumuskan masalah untuk mengetahui hasil pemeriksaan kadar glukosa darah pada anak remaja yang merupakan konsumen minuman manis gelas di Jalan Mangadel, Kecamatan Tallo.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk Mengetahui kadar glukosa darah pada anak remaja yang mengkonsumsi minuman manis gelas di jalan mangadel Kecamatan Tallo, Menggunakan Uji Mann Whithney u.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar glukosa darah pada anak remaja yang Mengkonsumsi minuman manis gelas berdasarkan lama dan

jumlah konsumsinya dalam jangka >1 Tahun.

- b. Untuk mengidentifikasi prevalensi dan faktor-faktor risiko diabetes pada anak remaja yang mengkonsumsi minuman manis gelas di Jalan Mangadel Kecamatan Tallo.

D. Manfaat Penelitian

a. Peneliti

Kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam menerapkan pengetahuan teoritis serta praktik yang telah dipelajari selama masa perkuliahan, khususnya yang berkaitan dengan mata kuliah Kimia Klinik.

b. Akademik

Berperan dalam menyumbangkan pengetahuan ilmiah kepada institusi melalui hasil penelitian, dengan fokus pada bidang Kimia Klinik.

c. Klinisi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menegakkan diagnosis, memantau kondisi pasien, serta mengevaluasi efektivitas terapi berdasarkan hasil pemeriksaan kimia klinik tentang kadar glukosa dalam darah Anak Remaja Yang Mengkonsumsi Minuman Manis Gelas

d. Masyarakat

Memberikan informasi keilmuan pada masyarakat terkait kadar glukosa darah sewaktu dari mengkonsumsi minuman manis

gelas.

BAB II

TINJAU PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Minuman Manis Gelas

1. Sejarah

Tren mengonsumsi minuman manis kini telah menjadi fenomena global, meluas ke berbagai wilayah seperti Amerika, Australia, negara-negara di Eropa Barat, serta sejumlah negara di Asia, termasuk Thailand dan Tiongkok. Salah satu contoh minuman manis yang sangat populer adalah bubble tea, yang dikenal memiliki kandungan gula dan lemak yang tinggi, termasuk lemak trans. Berdasarkan hasil penelitian, konsumsi bubble tea secara berlebihan dapat berkontribusi pada peningkatan berat badan dan memperparah kondisi diabetes tipe 2, serta meningkatkan risiko munculnya berbagai penyakit lain yang berkaitan dengan obesitas. Selain itu, konsumsi minuman berpemanis atau Sugar-Sweetened Beverages (SSB) juga sering dikaitkan dengan meningkatnya prevalensi kelebihan berat badan, obesitas, dan diabetes melitus. Hal ini disebabkan oleh tingginya kadar gula dalam minuman manis kekinian yang umumnya tidak memberikan efek kenyang, memiliki kandungan gizi yang rendah, serta hanya menambah asupan kalori tanpa memberikan nilai gizi yang seimbang (Rosalinda et al., 2023).

Tingginya tingkat konsumsi gula dan minuman manis di Indonesia menjadi perhatian serius bagi banyak pihak. Hal ini

disebabkan oleh Tingginya konsentrasi gula dalam minuman manis yang berkontribusi terhadap masalah kesehatan serta meningkatkan risiko munculnya berbagai Penyakit Tidak Menular (PTM), baik yang bersifat ringan maupun berat. Apabila dikonsumsi secara berlebihan atau tidak terkontrol, minuman ini juga berpotensi menimbulkan masalah gizi, termasuk kekurangan zat gizi penting yang dibutuhkan tubuh (Izzah et al., 2024).

2. Pengertian

Minuman manis yang mengandung gula tambahan, atau yang dikenal sebagai *sugar-sweetened beverages (SSB)*, merupakan sumber utama asupan gula ekstra yang membuat minuman tersebut memiliki kandungan kalori berlebih. Jenis minuman ini mencakup soda, jus buah, kopi dan teh yang diberi tambahan gula, minuman berenergi, serta berbagai minuman sejenis lainnya.



Gambar 2.1 Minuman manis Gelass
(sumber : Kirana, 2024)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), minuman adalah sesuatu atau barang yang dapat diminum, sementara kekinian merujuk pada hal-hal yang bersifat terkini atau sedang tren.

Dengan demikian, secara harfiah, minuman kekinian dapat diartikan sebagai jenis minuman yang sedang populer di masa sekarang. Penggunaan istilah ini umumnya ditujukan untuk menyebut berbagai minuman yang inovatif dan digemari karena cita rasanya yang khas dan keunikannya. Beberapa contoh minuman kekinian yang populer di kalangan masyarakat meliputi boba drink, cheese tea, kopi susu dengan brown sugar, thai tea, serta minuman berbahan dasar regal (Trifosa Veronica ⁷⁰et al., 2020).

Saat ini, tren konsumsi minuman manis kekinian semakin digemari di kalangan remaja seiring dengan meningkatnya popularitas produk tersebut. Minuman jenis ini ⁶⁷umumnya mengandung gula dan kalori dalam jumlah tinggi, yang dapat meningkatkan risiko terjadinya obesitas serta penyakit degeneratif seperti diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, dan asam urat. Gula tambahan yang terdapat dalam minuman tersebut tidak berfungsi sebagai pengganti kalori dari makanan pokok, melainkan menambah total asupan energi harian, yang pada akhirnya dapat menyebabkan peningkatan berat badan. Selain itu, kandungan fruktosa di dalamnya memiliki indeks glikemik tinggi yang dapat memperburuk resistensi insulin, mendorong penimbunan lemak visceral (lemak di sekitar organ), serta meningkatkan kadar trigliserida dan kolesterol dalam tubuh.

Tingginya minat remaja terhadap minuman manis kekinian juga berisiko mempercepat terjadinya penambahan berat badan dan munculnya penyakit degeneratif. Jumlah gula dalam setiap minuman serta seberapa sering minuman tersebut dikonsumsi menjadi faktor penting yang dapat mempercepat proses peningkatan berat badan. Oleh karena itu, perlu adanya langkah pencegahan untuk membatasi kebiasaan mengonsumsi minuman manis guna menekan angka kejadian overweight, obesitas, hingga diabetes melitus di kalangan remaja.

Konsumsi minuman manis secara berulang dapat memicu peningkatan aktivitas lipogenik basal di hati. Kandungan fruktosa dalam minuman manis berperan sebagai stimulan kuat bagi proses lipogenesis *de novo*, yang dapat berkontribusi terhadap perkembangan penyakit perlemakan hati non-alkoholik (NAFLD) serta diabetes melitus. Peningkatan aktivitas lipogenik di hati juga berdampak pada meningkatnya penyerapan fruktosa di saluran pencernaan, sehingga membuat organ hati lebih rentan mengalami gangguan. Selain itu, fruktosa juga memengaruhi sistem saraf di otak dengan cara merangsang respons yang mendukung peningkatan asupan energi. Secara hormonal, fruktosa dapat menyebabkan resistensi terhadap hormon leptin, yang berfungsi mengatur rasa kenyang. Akibatnya, kemampuan tubuh untuk merasakan kenyang

menjadi terganggu, sehingga nafsu makan meningkat secara berlebihan (Rosalinda et al., 2023).

3. Prevalensi

Tingginya tingkat konsumsi minuman berpemanis di Indonesia, yang rata-ratanya mencapai 20,23 liter per orang setiap tahunnya dan menjadikan Indonesia sebagai negara dengan konsumsi tertinggi ketiga di Asia Tenggara, turut berkontribusi terhadap meningkatnya angka kematian serta kasus penyakit akibat Kondisi tubuh yang mengalami kelebihan massa tubuh (*overweight*) maupun obesitas turut berkontribusi pada tingginya prevalensi penyakit tidak menular seperti gangguan jantung dan diabetes.

Mayoritas anak-anak memiliki kecenderungan menyukai rasa manis, yang dalam beberapa kasus dapat menimbulkan ketergantungan meskipun tanpa disadari. Kondisi ini diperparah dengan semakin banyaknya variasi produk makanan dan minuman manis olahan, di mana bentuk asli gula sering kali tersamarkan. Di Indonesia, tingkat konsumsi makanan dan minuman manis tergolong sangat tinggi, dengan persentase konsumsi makanan manis mencapai 87,9% dan konsumsi minuman manis sebesar 91,49% (Rohmat Hidayat et al., 2021)

Dalam beberapa dekade terakhir, konsumsi minuman manis yakni minuman yang diberi tambahan gula telah mengalami peningkatan signifikan, khususnya di kalangan anak-anak dan

remaja. Minuman jenis ini kini menjadi pilihan favorit bagi jutaan orang di seluruh dunia. Situasi ini semakin memburuk karena ukuran porsi minuman berpemanis juga meningkat secara drastis dalam beberapa tahun terakhir, yang pada akhirnya mendorong konsumsi lebih tinggi di kalangan remaja. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), istilah "minuman yang dimaniskan dengan gula" mengacu pada semua jenis minuman yang mengandung gula bebas. Minuman berpemanis menjadi sumber utama asupan gula bebas dalam pola makan. Sebagai contoh, satu porsi soda berukuran 12 ons (sekitar 355 ml) mengandung antara 35,0 hingga 37,5 gram gula dan menyumbang sekitar 140 hingga 150 kalori (Sulistiani et al., 2024).

4. Kandungan

Satu porsi besar minuman boba, yang umumnya terdiri dari sekitar 700 mL teh susu dan 120 gram topping boba, mengandung zat gizi dalam jumlah cukup tinggi. Dalam satu sajian tersebut, terkandung sekitar 3,36 gram protein, 12,75 gram lemak, serta 136,82 gram karbohidrat. Jumlah gula yang terkandung mencapai 47,21 gram, terdiri atas 17,33 gram fruktosa, 9,24 gram glukosa, dan 20,63 gram sukrosa. Total energi yang dihasilkan dari satu gelas minuman ini mencapai 675 kilokalori (Trifosa Veronica et al., 2022).

Pola makan yang seringkali melibatkan konsumsi berlebihan makanan dan minuman manis setiap hari dapat memicu berbagai

masalah metabolisme, termasuk kerusakan gigi, peningkatan kadar gula darah, dan penambahan berat badan. Ketiga hal ini merupakan faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap terjadinya diabetes melitus. Efek buruk ini disebabkan oleh kandungan zat dalam jumlah berlebih yang berbahaya jika terus-menerus diasup. Penting untuk membatasi konsumsi gula harian, baik dari makanan maupun minuman. ¹²⁵ *World Health Organization (WHO)* menetapkan batas aman ¹²⁶ konsumsi gula harian maksimal 50 gram, yang setara dengan kurang lebih 4 sendok makan.

5. Dampak Mengonsumsi Minuman Manis Gelas

Minuman berpemanis banyak mengandung karbohidrat sederhana, yang menjadi sumber energi utama tubuh karena diubah menjadi glukosa. Walaupun glukosa penting untuk energi, terlalu banyak minuman berpemanis bisa membuat berat badan naik. Ini karena kelebihan glukosa akan ¹²⁷ disimpan di hati sebagai glikogen (dalam jumlah terbatas), dan sisanya diubah menjadi lemak di tubuh. Proses Kondisi tersebut dapat mendorong terjadinya obesitas atau berat badan berlebih. Banyak minuman kemasan manis yang populer, seperti jus buah (misalnya Buavita), teh kemasan (misalnya Teh Pucuk), minuman bersoda (misalnya Fanta), minuman isotonik (misalnya Pocari Sweat), susu kemasan (misalnya Indomilk), dan kopi kemasan (misalnya Kopiko), punya banyak karbohidrat

sederhana dan bisa menambah asupan gula harian secara signifikan jika tidak dikonsumsi dengan hati-hati.

Remaja cenderung menyukai konsumsi minuman kemasan berpemanis, namun kebiasaan ini dapat menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan tubuh. Dampak tersebut biasanya tidak langsung terlihat, melainkan muncul dalam jangka panjang jika dikonsumsi secara berlebihan, seperti terjadinya obesitas dan kelebihan berat badan. Pertambahan berat badan ini berkaitan dengan berbagai penyebab, baik dari faktor genetik maupun lingkungan. seperti pola aktivitas fisik yaitu kondisi sosial, kebiasaan dalam keluarga, pola makan, serta pengaruh dari media. Sementara itu, faktor genetik berkaitan dengan riwayat keturunan dalam keluarga yang juga berperan dalam risiko seseorang mengalami kelebihan berat badan.

B. Tinjauan Umum Pemanis Buatan

1. Pengertian

Pemanis⁸⁰ adalah zat kimia yang umum digunakan dalam industri pangan dan minuman untuk menambahkan cita rasa manis pada produk. Secara umum, pemanis dibedakan menjadi dua kategori, yaitu²⁵ pemanis alami dan pemanis buatan (sintetis). Salah satu jenis pemanis sintetis yang sering digunakan adalah natrium siklamat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi natrium siklamat dalam produk sirup dengan menggunakan teknik analisis

spektrofotometri ultraviolet (UV), sekaligus menilai tingkat keamanannya jika dikonsumsi oleh manusia. Natrium siklamat dikenal sebagai pemanis buatan yang memiliki tingkat kemanisan sekitar 30 sampai 40 kali lebih kuat dibandingkan sukrosa (gula pasir). Namun, keberadaan senyawa ini menimbulkan kekhawatiran karena memiliki potensi karsinogenik. Dalam sistem pencernaan, natrium siklamat dapat diubah menjadi cyclohexylamine—senyawa beracun yang diketahui mampu merangsang pertumbuhan tumor.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033/Menkes/Per/2012 tentang Bahan Tambahan Makanan mengizinkan penggunaan pemanis buatan dalam produk makanan dan minuman yang dipasarkan di Indonesia. Regulasi ini secara spesifik menyebutkan siklamat, sakarin, aspartam, dan sorbitol sebagai beberapa jenis pemanis buatan yang diperbolehkan (Jayadi & Hernaningsih, 2021).

2. Prevelensi

Terdapat beberapa jenis makanan yang idealnya tidak mengandung Bahan Tambahan Pangan (BTP), khususnya pemanis buatan. Penggunaan pemanis sintetis secara berlebihan dapat memberikan dampak negatif terhadap kesehatan. Jika dikonsumsi dalam jangka waktu panjang dan tidak sesuai dengan ketentuan, pemanis buatan dapat menimbulkan berbagai keluhan kesehatan seperti sakit kepala, mulut terasa kering, mual, muntah, diare, hingga

meningkatkan risiko terkena kanker kandung kemih. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat untuk memahami cara penggunaan pemanis buatan secara tepat dan aman sesuai peraturan yang berlaku. Pengetahuan yang memadai sangat berpengaruh dalam membentuk cara pandang dan perilaku seseorang terhadap informasi yang diterimanya. Di Indonesia, pemakaian pemanis buatan diatur dalam Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Nomor 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. Aturan ini menentukan batas maksimum konsumsi harian yang dianggap aman (Acceptable Daily Intake/ADI), yakni sebesar 0–11 mg/kg berat badan untuk natrium siklamat dan 5 mg/kg berat badan untuk sakarin.

Penggunaan pemanis buatan kini semakin luas sebagai alternatif pengganti gula pasir. Namun, konsumsi berlebihan dan berkepanjangan terhadap beberapa jenis pemanis buatan yang populer seperti sakarin dan siklamat, berpotensi menimbulkan efek buruk bagi kesehatan. Dampak negatifnya antara lain peningkatan risiko terhadap penyakit jangka panjang, seperti obesitas, diabetes melitus, dan sindrom metabolik. Seiring dengan tumbuhnya kesadaran masyarakat akan pentingnya gaya hidup sehat, terjadi pergeseran tren menuju pemanfaatan pemanis non-nutritif atau rendah kalori. Jenis pemanis ini mampu memberikan rasa manis yang lebih kuat tanpa kandungan kalori atau dengan kandungan

kalori yang sangat rendah, dan kini banyak digunakan dalam industri minuman (Nurpratama et al., 2023).

C. Tinjauan Umum Glukosa Darah

1. Pengertian

¹ Glukosa adalah sumber energi utama bagi tubuh manusia yang diperoleh dari karbohidrat yang dikonsumsi. Setelah melalui proses pencernaan, glukosa akan disimpan dalam bentuk ⁴ glikogen di hati dan jaringan otot. Kadar glukosa dalam tubuh dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah faktor endogen, yaitu faktor humoral seperti hormon insulin, glukagon, dan kortisol ¹²⁷ yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan kadar gula darah (Nasri Rahmatunisa et al., 2021).

⁴² Ketidakteraturan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus dapat menyebabkan berbagai komplikasi ⁴⁸ serius, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Pada kondisi glukosa darah yang sangat tinggi seperti pada Ketoasidosis Diabetik (KAD) dengan kadar 300–600 mg/dL, dan pada Sindrom Hiperglikemik Hiperosmolar (SHH) dengan kadar 600–1200 mg/dL pasien berisiko mengalami penurunan kesadaran hingga koma, dengan tingkat kematian yang cukup tinggi. Sementara itu, komplikasi kronis dapat mencakup gangguan pembuluh darah besar (makroangiopati) yang berdampak pada jantung dan menyebabkan stroke, serta gangguan pada organ seperti retinopati diabetik

(kerusakan retina), nefropati diabetik (kerusakan ginjal), glaukoma, penurunan fungsi penciuman, peningkatan risiko infeksi tuberkulosis (TB), dan luka kaki diabetes atau ulkus diabetik (Vione Sumakul et al., 2022).

³⁷ *World Health Organization (WHO)* memprediksi bahwa pada tahun 2030, diabetes akan menjadi salah satu penyebab kematian terbesar secara global. Pada tahun 2012, penyakit ini telah menyebabkan ¹²³ sekitar 1,5 juta kematian secara langsung. Jumlah penderita ¹⁴ diabetes menunjukkan peningkatan yang signifikan, dari 108 juta orang pada tahun 1980 menjadi 422 juta pada tahun 2014. Berdasarkan tren ⁷¹ peningkatan ini, Berdasarkan prediksi, Indonesia akan menjadi negara keempat dengan jumlah kasus diabetes tertinggi di dunia, setelah Tiongkok, India, dan Amerika Serikat. (Vione Sumakul et al., 2022).

Glukosa adalah monomer yang membentuk dasar banyak molekul polisakarida lainnya, seperti amilum dan glikogen yang digunakan sebagai sumber penyimpanan energi dalam organisme. (Dwi Larasati et al., 2023)

2. Berbagai Faktor yang Memengaruhi Kadar Glukosa Dalam Darah Sumber Dari : (Retno Triandhini et al., 2022).

a. Riwayat keluarga

Risiko seseorang terkena diabetes tipe II dapat Tinggi dua hingga enam kali lipat apabila orang tua atau saudara kandungnya

juga Menderita penyakit ini. Pada kembar identik, kemungkinan menderita diabetes tipe II bahkan mencapai 75–90%, yang menunjukkan bahwa faktor genetik atau keturunan memiliki pengaruh yang sangat signifikan. Dengan kata lain, individu dengan riwayat keluarga penderita diabetes melitus memiliki potensi risiko lebih tinggi dibandingkan mereka yang tidak memiliki riwayat tersebut.

b. Pola makan tidak sehat

Pola makan mencerminkan jenis, jumlah, serta komposisi bahan pangan yang dikonsumsi seseorang setiap harinya. Gaya hidup masyarakat perkotaan yang cenderung mengadopsi pola makan tinggi lemak, garam, dan gula secara berlebihan dapat menjadi pemicu sejumlah penyakit, salah satunya adalah diabetes melitus.

c. Usia

Individu Usia 45 tahun ke atas dikaitkan dengan peningkatan resiko besar terkena diabetes melitus dibandingkan dengan mereka yang usianya lebih muda. Risiko ini meningkat seiring dengan menurunnya fungsi organ tubuh akibat proses penuaan, yang dapat mengganggu regulasi kadar glukosa darah dan pada akhirnya memicu munculnya diabetes melitus (Vera Nababan et al., 2020).

d. Obesitas

Berdasarkan pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT), prevalensi diabetes melitus ⁷⁸ lebih tinggi pada individu yang mengalami obesitas dibandingkan dengan mereka yang tidak obesitas. IMT adalah alat untuk menilai status gizi seseorang, apakah termasuk kategori gemuk, normal, atau obesitas. Individu ³⁸ dengan status gizi obesitas memiliki risiko diabetes melitus 2,93 kali lebih besar dibandingkan dengan mereka yang memiliki status gizi normal.

e. karbohidrat dan tinggi lemak

Asupan makanan tinggi lemak, produk olahan berbahan dasar tepung, serta makanan dan minuman manis berkaitan dengan peningkatan risiko terjadinya diabetes melitus (DM).

f. Aktifitas fisik

Kurangnya aktivitas fisik atau olahraga juga menjadi salah satu faktor penyebab timbulnya diabetes melitus. ⁵³ Aktivitas fisik merujuk pada segala bentuk gerakan tubuh yang melibatkan otot rangka dan memerlukan energi. ⁵⁶ Melakukan aktivitas fisik secara teratur dapat membantu mengurangi risiko penyakit jantung, diabetes tipe 2, memperbaiki tekanan darah, serta meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin.

3. Berbagai ² jenis pemeriksaan glukosa darah meliputi :

a. Gula Darah Puasa (GDP)

Glukosa darah puasa (GDP) merupakan teknik pengukuran kadar glukosa dalam plasma darah setelah seseorang menjalani puasa selama kurang lebih 8 jam. Idealnya, pemeriksaan ini dilakukan segera setelah sampel diambil. Namun, dalam kondisi darurat atau situasi tertentu, pengujian bisa mengalami penundaan. Penundaan tersebut dapat menyebabkan ¹⁴⁴penurunan kadar glukosa darah, karena sebagian glukosa dimetabolisme ¹²⁸oleh sel-sel darah seperti eritrosit, leukosit, dan trombosit (Sunita, 2021).

⁵²b. Gula Darah Sewaktu (GDS)

Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) merupakan metode untuk mengukur kadar gula dalam darah yang bisa dilakukan kapan saja, tanpa memperhitungkan waktu makan terakhir seseorang. Hasil GDS dianggap normal jika berada di bawah ⁸⁵200 mg/dL, tergolong rendah jika kurang dari 70 mg/dL, dan dinyatakan tinggi jika melebihi 200 mg/dL. Sampel yang dapat digunakan untuk pemeriksaan ini mencakup serum, plasma, maupun darah kapiler.

¹c. Glukosa Darah 2 Jam Post Prandial (GD2PP)

Pemeriksaan gula darah 2 jam post prandial (GD2PP) adalah pengukuran kadar gula darah yang dilakukan dua jam setelah pasien selesai makan. Dalam prosedurnya, pasien diperbolehkan mengonsumsi makanan seperti biasa, kemudian setelah dua jam, kadar gula darahnya akan diperiksa. Secara

umum, kadar glukosa dalam darah akan naik usai mengonsumsi makanan dan kemudian mulai menurun sekitar dua jam kemudian. Puncak kenaikan biasanya terjadi satu jam setelah makan, dan pada kondisi normal, hormon insulin berperan dalam menurunkan kembali kadar gula darah dalam waktu dua jam. Rentang nilai normal dari pemeriksaan ini adalah 80–139 mg/dL, kategori sedang antara 140–199 mg/dL, dan dikatakan tinggi jika mencapai atau melebihi 200 mg/dL. Pemeriksaan ini sering digunakan sebagai lanjutan setelah pemeriksaan gula darah puasa (GDP) (Wati, 2020).

d. Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Uji toleransi glukosa oral (TTGO) adalah metode pemeriksaan yang digunakan untuk menegakkan diagnosis diabetes melitus (DM) ketika hasil kadar glukosa darah belum menunjukkan kepastian, serta pada kondisi kehamilan atau untuk skrining diabetes maupun toleransi glukosa terganggu (TGT). Sebelum menjalani pemeriksaan ini, subjek dianjurkan untuk tetap mengonsumsi makanan seperti biasanya dan melanjutkan aktivitas fisik sehari-hari selama tiga hari menjelang tes. Pada hari pemeriksaan, subjek diwajibkan menjalani puasa selama 10 hingga 12 jam sebelumnya, yang biasanya dimulai sejak malam hari. Meskipun demikian, subjek masih diperbolehkan mengonsumsi air putih tanpa tambahan gula selama masa puasa tersebut (Wati, 2020).

e. HbA1c (Hemoglobin Glikolisis)

Kadar HbA1c merupakan penanda biologis yang digunakan guna menilai potensi ⁵⁷kerusakan jaringan yang disebabkan oleh tingginya kadar glukosa dalam darah. Pemeriksaan ini berfungsi sebagai indikator pengendalian kadar gula darah seseorang selama periode 3 bulan terakhir (Tandjungbulu et al., 2022).

4. Pemeriksaan laboratorium glukosa darah

a. Metode Reduksi

1. Reduksi Benedic

Pemeriksaan kadar glukosa dalam urine dengan ⁶⁰metode Benedict memanfaatkan kemampuan glukosa sebagai agen pereduksi. Prinsip dasarnya adalah glukosa dalam sampel urine akan mereduksi senyawa cuprosulfat dalam larutan Benedict, yang ditandai dengan ¹¹perubahan warna larutan. Reaksi positif ditunjukkan dengan adanya kekeruhan serta perubahan warna dari biru menjadi hijau kekuningan hingga merah bata, tergantung pada konsentrasi glukosa. Sementara itu, metode optical density menggunakan strip celup (dipstick) yang dianalisis melalui alat khusus seperti urine analyzer, dan hasilnya disajikan dalam bentuk data semi-kuantitatif. Kedua metode ini memiliki kelebihan dan keterbatasan ¹³⁰masing-masing, yang dapat memengaruhi kemungkinan munculnya hasil positif palsu atau negatif palsu (Noveling Jovancha Pongoh, 2020).

2. Reduksi Fehling

Larutan Fehling terdiri dari dua komponen, yaitu Fehling A dan Fehling B. Fehling A mengandung tembaga sulfat (CuSO_4) yang dilarutkan dalam air, sementara Fehling B merupakan campuran garam kalium natrium tartrat dan natrium hidroksida (NaOH) dalam air. Dalam reaksi ini, ion Cu^{2+} akan mengalami reduksi menjadi ion Cu^+ , yang kemudian dalam kondisi basa akan mengendap sebagai tembaga(I) oksida (Cu_2O). Reaksi kimianya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$2\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}. \text{ (Rahmat et al., 2022).}$$

b. Metode enzimatik

1. Metode Glukosa Oksidase (GOD-PAP)

Metode GOD-PAP (Glucose Oxidase - Para Amino Phenazone) merupakan teknik analisis enzimatik yang dipakai untuk menentukan kadar glukosa dalam sampel serum maupun plasma. Dalam proses ini, glukosa dioksidasi oleh enzim glukosa oksidase (GOD), menghasilkan asam glukonat dan hidrogen peroksida (H_2O_2). Selanjutnya, H_2O_2 yang terbentuk akan bereaksi dengan fenol dan 4-aminoantipirin, menghasilkan senyawa berwarna quinonimin. Intensitas warna yang terbentuk kemudian diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 546 nm. (Wulandari

et al., 2024)

Metode ini merupakan teknik enzimatik yang digunakan untuk menentukan kadar glukosa dalam darah, di mana glukosa sebagai substrat dipecah oleh enzim glukosa oksidase menjadi asam glukonat dan hidrogen peroksida (H_2O_2). Hidrogen peroksida yang dihasilkan kemudian bereaksi dengan 4-aminofenazon dan fenol, dengan bantuan enzim peroksidase, membentuk senyawa berwarna quinonimin. Intensitas warna yang terbentuk berbanding lurus dengan konsentrasi glukosa dalam sampel (Neni Anggraeni et al., 2020).

2. Metode Glukosa Heksokinase

Metode heksokinase adalah teknik pemeriksaan glukosa yang memanfaatkan enzim heksokinase sebagai katalis untuk mengubah glukosa menjadi glukosa-6-fosfat dan ADP (adenosin difosfat). Selanjutnya, enzim glukosa-6-fosfat dehidrogenase (G-6-PDH) mengoksidasi glukosa-6-fosfat menjadi 6-fosfoglukonat sambil mengubah $NADP^+$ (nikotinamida adenin dinukleotida fosfat) menjadi NADPH. Jumlah NADPH yang dihasilkan berbanding lurus dengan konsentrasi glukosa dalam sampel. Hasil reaksi ini kemudian diukur dengan menggunakan alat seperti Dimension RXL Max dan Konelab 60i melalui metode kolorimetri pada panjang gelombang 340 dan 383 nm (Wulandari et al., 2024).

c. Metode Strip *Point of Care Testing* (POCT)

Ketersediaan alat pemeriksaan glukosa darah berbasis *point of care testing* (POCT) kini telah banyak digunakan oleh pasien untuk melakukan pemantauan glukosa darah secara mandiri (PGDM). Pemeriksaan mandiri ini bertujuan untuk mengurangi waktu tunggu hasil pemeriksaan (turn around time/TAT) dan memungkinkan penggunaan darah kapiler, sehingga memberikan kemudahan bagi pasien dalam memantau kadar glukosa mereka. Selain mempercepat layanan kesehatan, metode ini juga membantu meningkatkan kualitas pelayanan. Di sisi lain, gejala diabetes pada tahap awal sering kali sangat ringan atau tidak terasa, sehingga pemeriksaan POCT yang akurat menjadi sangat penting dalam proses deteksi dini (Desty Ratna et al., 2022).

Point of Care Testing (POCT) memiliki beberapa keterbatasan, salah satunya adalah penggunaan sampel dalam jumlah kecil yang membuat penilaian kualitas sampel menjadi sulit, sehingga dapat memengaruhi keakuratan hasil pemeriksaan. Selain itu, pengawasan mutu internal sering kali kurang diperhatikan dan tidak terdokumentasi dengan baik. Proses pra-analitik juga menjadi tantangan tersendiri, terutama jika prosedur dilakukan oleh individu yang tidak memiliki kompetensi di bidangnya (Desty Ratna et al., 2022).

D. Tinjauan Umum Remaja

Menurut *World Health Organization (WHO)*, remaja adalah individu yang berada dalam kelompok usia 10 hingga 19 tahun. Sementara itu, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2014 mendefinisikan remaja sebagai penduduk berusia 10 sampai 18 tahun. Adapun Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) memiliki definisi tersendiri, yakni remaja adalah penduduk yang berusia antara 10 hingga 24 tahun dan belum menikah.

Remaja adalah kelompok yang memiliki potensi besar dan perlu mendapat perhatian khusus, karena mereka termasuk dalam kelompok yang rentan terhadap risiko terkait kesehatan reproduksi dan perilaku seksual. Hal ini disebabkan oleh tingginya rasa ingin tahu serta kecenderungan untuk mencoba hal-hal baru. Masa remaja juga merupakan fase penting dalam kehidupan, di mana terjadi percepatan pertumbuhan dan perkembangan secara fisik, mental, dan intelektual (Bancin, D., Sitorus, F., & Anita, S. 2022).

Remaja yang menjalani gaya hidup sedentari kurang dari lima jam per hari memiliki risiko lebih rendah mengalami obesitas dibandingkan dengan mereka yang memiliki kebiasaan sedentari selama lima jam atau lebih setiap harinya. Gaya hidup sedentari dikategorikan sebagai aktivitas fisik ringan yang tidak memerlukan banyak energi. Bagi individu dengan berat badan ideal, jumlah energi

yang dikeluarkan saat melakukan aktivitas ringan mungkin tidak berdampak signifikan. Namun, bagi mereka yang ¹⁰kelebihan berat badan, aktivitas fisik memiliki peran penting dalam membakar kalori dan mendukung proses metabolisme tubuh.

⁶Kurangnya aktifitas fisik memiliki hubungan dalam terjadinya obesitas (Harikedua & Tando, 2012). Obesitas merupakan keadaan dimana seseorang mengalami penimbunan lemak berlebih ditubuh. Resiko kematian seseorang yang mengalami obesitas lebih tinggi. Obesitas juga menjadi faktor resiko terkena penyakit metabolik. Dari penelitian sebelumnya menyatakan bahwa gaya hidup sedentari mempengaruhi terjadinya obesitas. Serta aktifitas ¹¹⁶ fisik memeberikan peran untuk mencegah obesitas dengan pengeluaran energi selama beraktifitas fisik (Rahayu, W., & Kusuma, D. A. 2022)

E. Tinjauan Khusus ²*Strip Point Of Care Testing (POCT)*

1. Pengertian

Point of Care Testing (POCT) adalah metode alternatif yang digunakan untuk mengukur kadar glukosa darah. Teknik ini dikenal karena kemampuannya memberikan hasil secara lebih cepat, hanya memerlukan volume sampel yang kecil, dan memiliki prosedur penggunaan yang lebih mudah dibandingkan dengan metode pemeriksaan konvensional (Dwi Kurnia et al., 2023).

Penggunaan alat berbasis *Point of Care Testing (POCT)* merupakan metode laboratorium yang efisien karena memungkinkan

pelaksanaan prosedur medis secara langsung menggunakan reagen yang sudah tersedia. Pemeriksaan dengan POCT bisa dilakukan di luar laboratorium, sehingga hasilnya dapat diperoleh dengan cepat. Namun demikian, perlu diperhatikan bahwa tingkat ketelitian dan keakuratan metode ini masih belum sebanding dengan metode referensi, serta terdapat keterbatasan dalam cakupan pengukuran yang dapat dilakukan (Kumalasari et al., 2024).

2. Sejarah

Pada tahun 1960-an, muncul tren dalam pemeriksaan laboratorium yang mengarah pada pendekatan yang lebih praktis dan otomatis, ditandai dengan kemunculan alat Point of Care Testing (POCT). Perkembangan teknologi pada masa itu memungkinkan dibuatnya perangkat uji yang mudah digunakan dan mampu memberikan hasil secara cepat, khususnya untuk kebutuhan di instalasi gawat darurat. Berdasarkan definisi dari College of American Pathologists, POCT merupakan jenis pemeriksaan yang dilakukan di luar laboratorium utama dengan menggunakan alat portabel yang dapat dibawa langsung ke dekat pasien untuk memperoleh hasil segera. Meskipun metode pengambilan spesimennya serupa dengan teknik laboratorium konvensional, proses pra-analitik pada POCT sering kali kurang diawasi secara ketat karena dilakukan di luar lingkungan laboratorium dan kadang dilakukan oleh petugas non-laboratorium (Salman et al., 2023).

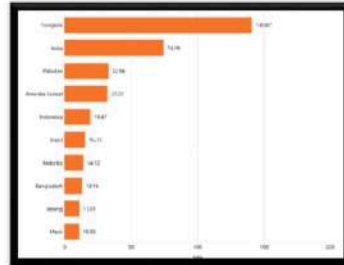
F. Tinjauan Umum Diabetes

1. Pengertian

¹² Diabetes melitus, yang juga dikenal sebagai penyakit gula atau kencing manis, adalah kondisi kronis yang dapat bertahan seumur hidup. ¹⁰⁰ Penyakit ini disebabkan oleh gangguan pada sistem metabolisme, terutama pada organ pankreas, yang ditandai dengan ¹ peningkatan kadar gula darah atau hiperglikemia akibat penurunan produksi insulin. Diabetes melitus dapat menyebabkan berbagai komplikasi, baik pada pembuluh darah besar (makrovaskuler) maupun kecil (mikrovaskuler). Salah satu dampak serius dari penyakit ini adalah gangguan pada sistem kardiovaskular, yang dapat memperburuk kondisi kesehatan jika tidak ditangani dengan baik, serta berisiko meningkatkan tekanan darah tinggi dan serangan jantung (infark miokard) ²¹ (Lestari et al., 2021).

¹²⁹ Menurut World Health Organization (WHO), pada tahun 2022 sekitar 14% dari populasi ⁴³ dewasa berusia 18 tahun ke atas hidup dengan diabetes, sebuah peningkatan signifikan dibandingkan dengan 7% pada tahun 1990. Sementara itu, data ⁹⁴ dari International Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa Indonesia menduduki peringkat kelima dunia ¹ dengan jumlah penderita diabetes sebanyak 19,47 juta orang. Dengan total populasi sebesar 179,72 juta, angka ini menunjukkan bahwa prevalensi diabetes di Indonesia

mencapai 10,6% (*Global Burden of Disease Collaborative Network, 2024*)



Gambar 2.2 Jumlah Pengidap Diabetes Berdasarkan Negara Tahun 2021
(Sumber : *International Diabetes Federation, 2021*)

Menurut *World Health Organization (WHO)* pada tahun 2021, Diabetes merupakan salah satu jenis penyakit metabolik yang ditandai oleh meningkatnya kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia). Keadaan ini terjadi akibat terganggunya produksi insulin, ketidakmampuan tubuh merespons insulin dengan baik, atau kombinasi dari keduanya. Gaya hidup modern yang banyak mengonsumsi makanan instan dengan kandungan gula tinggi menjadi salah satu penyebab utama meningkatnya kasus diabetes, baik pada kalangan remaja maupun orang dewasa (Maspupah et al., 2022).

Diabetes tipe 1 umumnya lebih sering ditemukan pada anak-anak dan remaja, sementara risiko diabetes tipe 2 cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, terutama setelah usia 30 tahun. Diabetes tipe 1 adalah kondisi autoimun yang hingga saat ini

belum memiliki obat penyembuh. Namun, dengan pengelolaan yang tepat, penderita dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Pengelolaan diabetes tipe 1 mencakup pemberian insulin secara rutin, pengaturan ¹⁰⁹ pola makan sehat, olahraga teratur, menjaga kesehatan secara keseluruhan, serta pendidikan untuk diri sendiri dan keluarga, ditambah dukungan dari keluarga dan lingkungan. Penderita diabetes tipe 1 sering merasakan perbedaan dengan teman sebaya, yang dapat menyebabkan tekanan emosional dan masalah perilaku.

2. Sejarah

Istilah "diabetes" pertama kali diperkenalkan oleh Aretaeus dari Cappadocia pada abad ke-1 Masehi. Kemudian, ⁷ pada tahun 1675, Thomas Willis menambahkan kata "mellitus" yang berarti manis seperti madu setelah mengamati rasa manis pada urin dan darah pasien. Fenomena rasa manis ini sebenarnya sudah diketahui lebih awal oleh masyarakat India kuno (Putra & Jasmin, 2021).

Pada tahun 1776, seorang dokter Inggris bernama Dobson membuktikan bahwa rasa manis pada urin dan darah pasien diabetes disebabkan oleh kadar gula yang berlebihan. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan, sejarah diabetes modern sangat terkait dengan perkembangan dalam bidang pengobatan eksperimental.

Salah satu pencapaian ¹⁰⁷ penting dalam sejarah diabetes adalah pemahaman mengenai peran hati dalam proses glikogenesis, yaitu pembentukan glukosa. Pada tahun 1857, ilmuwan Prancis Claude Bernard mengemukakan bahwa diabetes disebabkan oleh produksi glukosa yang berlebihan. Temuan ini memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman dan pengelolaan diabetes hingga saat ini.

3. Jenis jenis penyakit diabetes

a. ⁶⁸Diabetes Tipe 1

Diabetes tipe 1 adalah penyakit jangka panjang yang tidak dapat disembuhkan. Namun, dengan pengelolaan metabolisme yang tepat dan efektif, penderita dapat tumbuh dan berkembang dengan normal serta menghindari komplikasi. Pengelolaan metabolisme yang baik memerlukan beberapa komponen penting yang saling terintegrasi, termasuk pemberian insulin secara teratur, pengaturan pola makan, olahraga rutin, pendidikan yang cukup, serta pemantauan kesehatan secara berkala.

⁶⁹Diabetes tipe 1 adalah jenis diabetes yang paling umum ditemukan pada anak-anak dan remaja. Setiap tahun, sekitar 65.000 anak di seluruh dunia didiagnosis menderita diabetes tipe 1, dengan angka kejadian yang terus meningkat sekitar 3% per tahun. Anak-anak dengan diabetes tipe 1 tidak hanya

berisiko mengalami komplikasi jangka pendek seperti hipoglikemia (kadar gula darah rendah) dan ketoasidosis diabetikum (KAD), yang keduanya dapat menyebabkan masalah kesehatan serius bahkan kematian, tetapi juga berisiko mengalami komplikasi jangka panjang seperti²⁸ kerusakan pada pembuluh darah besar (makrovaskular) dan pembuluh darah kecil (mikrovaskular). Sekitar 80% anak yang mengalami KAD saat pertama kali didiagnosis dengan diabetes tipe 1 menghadapi komplikasi yang mengancam jiwa, seringkali²⁰ disebabkan oleh kontrol gula darah yang buruk (Adelita et al., 2020).

⁷³ b. Diabetes Tipe 2

Diabetes Melitus Tipe 2 (DM Tipe 2)¹² adalah kelompok penyakit metabolik yang ditandai oleh kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia), yang disebabkan oleh gangguan dalam fungsi insulin, sekresi insulin, atau keduanya. Kenaikan kadar gula darah puasa (GDP)¹⁸ dan D-dimer dapat menjadi tanda perkembangan penyakit DM Tipe 2.

Jumlah penderita diabetes tipe 2 jauh lebih banyak¹⁸ dibandingkan dengan diabetes tipe 1. Sekitar 90-95% dari penderita diabetes tipe 2 berusia lebih dari 45 tahun. Namun, belakangan ini, semakin banyak anak-anak dan remaja yang juga terdiagnosis mengidap diabetes tipe 2 (Kamil et al., 2022).

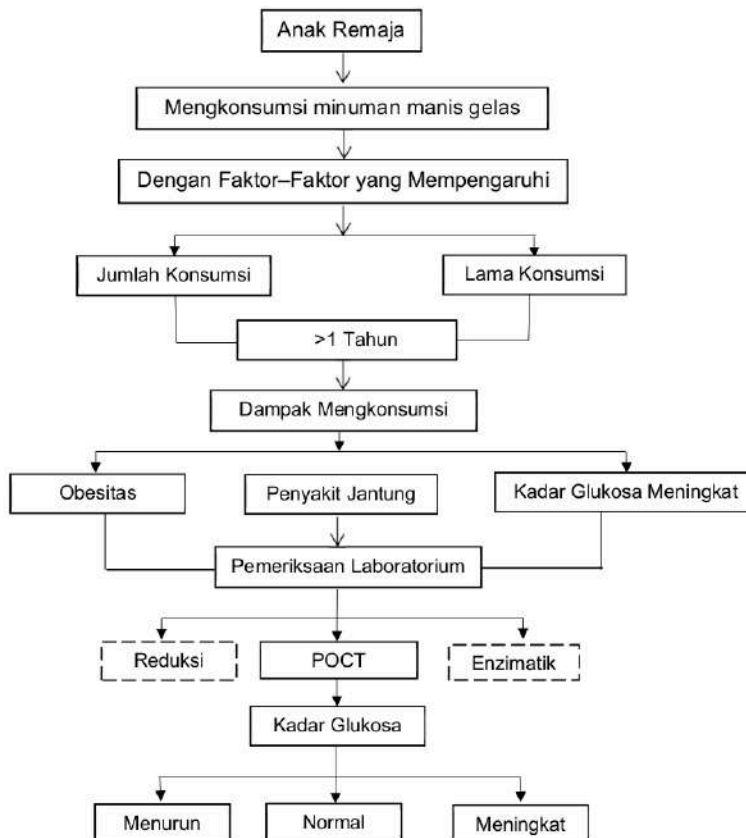
c. Diabetes Gestasional

Diabetes melitus gestasional (DMG) adalah masalah gula darah yang muncul pertama kali saat hamil pada wanita yang sebelumnya tidak punya diabetes. Ini berarti kadar gula darah wanita tersebut naik selama kehamilan. DMG bisa menyebabkan berbagai masalah saat hamil, seperti lebih sering butuh operasi caesar, risiko lebih tinggi mengalami ketonemia (penumpukan keton dalam darah), preeklampsia (tekanan darah tinggi dan kerusakan organ), serta infeksi saluran kemih. Selain itu, DMG juga meningkatkan risiko masalah pada bayi yang baru lahir, seperti bayi besar (makrosomia), gula darah rendah pada bayi (hipoglikemia neonatus), dan penyakit kuning (ikterus neonatorum).

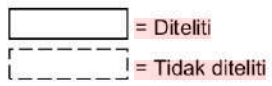
Prevalensi Diabetes Melitus Gestasional (DMG) telah menunjukkan peningkatan dalam 20 tahun terakhir. Secara global, sekitar 16,2% (21,3 juta) kelahiran hidup terjadi pada wanita dengan hiperglikemia (kelebihan gula darah) selama kehamilan. Dari jumlah tersebut, 86,4% disebabkan oleh DMG, 6,2% oleh diabetes tipe 1 atau tipe 2 yang sudah ada sebelum kehamilan, dan 7,4% oleh diabetes tipe 1 atau tipe 2 yang terdeteksi pertama kali selama kehamilan (Farhan Kamali Adli, 2021).

G. Kerangka Konsep

Pada Anak remaja yang mengkonsumsi minuman manis gelas akan adanya faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah yaitu lama konsumsi dan jumlah konsumsi dengan jangka lama konsumsi >1 Tahun. Adapun dampak dalam mengkonsumsi minuman manis gelas yaitu Obesitas, penyakit jantung dan kadar gula meningkat, Terdapat tiga pemeriksaan di laboratorium yaitu Reduksi, POCT, Enzimatis. Pada penelitian ini dilakukan dengan metode pemeriksaan POCT untuk dapat melihat kadar glukosa darah menurun, normal atau meningkat.



1 Gambar 2.3 Skema kerangka konsep



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan desain penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan (cross-sectional), yang bertujuan untuk mengukur kadar glukosa darah sewaktu pada anak-anak remaja yang mengonsumsi minuman manis dalam gelas.

B. Tempat dan waktu penelitian

1. Tempat Penelitian

Pengambilan dan pemeriksaan sampel dilakukan secara langsung Dirumah Responden di Jalan Mangadel Kecamatan Tallo Kota Makassar.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 15 Mei – 15 Juni 2025

C. Populasi, sampel, dan teknik pengambilan sampel penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah Semua Anak Remaja Yang Mengonsumsi Minuman Manis Gelas Di jalan Mangadel Kecamatan Tallo.

2. Sample

Sampel dalam penelitian ini adalah 35 anak remaja yang memenuhi kriteria penelitian.

3. Teknik pengambilan sampel

Penelitian ini menggunakan teknik pengambilan sampel dengan metode purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria yang ditentukan oleh peneliti.

D. Kriteria dan perhitungan besar sampel penelitian kriteria.

1. Sample Penelitian

a. Kriteria Inklusi

- 1.) Anak Remaja yang mengkonsumsi Minuman Manis yang bersedia dilakukan penusukan darah kapiler untuk pemeriksaan glukosa darah.
- 2.) Anak Remaja yang mengkonsumsi Minuman Manis dengan lama konsumsi > 1 tahun serta jumlah konsumsi perhari minimal 1 Gelas perhari Minuman Manis.

b. Kriteria Ekslusi

- 1.) Volume sampel tidak mencukupi serta tidak ingin dilakukan penusukan berulang kali.
- 2.) Anak remaja penderita Diabetes Melitus (DM)
- 3.) Tidak Sesuai Dengan Kriteria Peneliti.

2. Perhitungan Besar Sample

Perhitungan besar sampel pada penelitian ini adalah menggunakan perhitungan rumus Lemeshow.

Persamaan Lemeshow:

$$n = \frac{z^2 \times p \times (1 - p)}{d^2}$$

Keterangan :

N : Jumlah sampel

Z : Skor Z pada kepercayaan 95% (1,96)

P : Proporsi populasi yang tidak diketahui

d2 : Alpa (0,1) atau sampling error (10%)

Proporsi kategori (p) dalam perhitungan ini ditetapkan sebesar 0,9%, karena jumlah populasi secara pasti tidak diketahui (dengan kisaran antara 0 hingga 1). ⁹⁹ Tingkat kesalahan yang digunakan adalah 10% atau 0,1, sementara tingkat kepercayaan ditetapkan sebesar 95%, dengan nilai Z pada taraf signifikansi $\alpha = 0,1$ yaitu 1,96. Berdasarkan parameter tersebut, diperoleh hasil perhitungan ukuran sampel sebagai berikut:

$$n = \frac{z^2 \times p \times (1 - p)}{d^2}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 \times 0,9 \times (1-0,9)}{(0,1)^2} = 34,57$$

$$n = 35 \text{ sample}$$

Oleh karena itu, jumlah sampel tertinggi yang dibutuhkan untuk penelitian ini ditetapkan sebanyak 35 responden..

E. ⁹⁰ Variabel penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dari penelitian ini adalah Anak remaja yang mengkonsumsi Minuman Manis gelas.

2. Variabel Terkait

Variabel Terikat dari penelitian ini adalah kadar glukosa darah sewaktu.

F. Definisi operasional

1. Anak remaja yang mengkonsumsi minuman manis gelas adalah minuman yang sering di konsumsi oleh anak remaja yang memiliki gula tambahan dan memiliki macam jenis yaitu minuman boba minuman boba, cheese tea, kopi susu dengan brown sugar, thai tea, es teh dan regal drink.
2. Peminum minuman manis gelas merupakan seseorang yang mengkonsumsi minuman manis gelas dengan lama konsumsinya > 1 tahun serta jumlah konsumsinya minimal 1 gelas perhari .
3. Pemeriksaan kadar glukosa darah dilakukan untuk mengidentifikasi kadar gula darah secara langsung pada remaja yang mengonsumsi minuman manis dalam kemasan di wilayah Jalan Mangadel, Kecamatan Tallo..
4. Point of Care Testing (POCT) merupakan perangkat yang dimanfaatkan untuk melakukan pengukuran kadar glukosa darah pada individu yang telah berusia > 1 tahun dengan menggunakan accu-check.

G. Instrumen penelitian

1. *Informed Consent*

Informed consent dalam penelitian ini memuat terkait karakteristik subjek penelitian berupa nama pasien (kode), jenis kelamin, umur, pertanyaan terbuka terkait tindakan dalam penelitian, persetujuan responden sebagai sampel dalam penelitian, dan bersedia untuk dilakukan pengambilan darah dalam pemeriksaan glukosa darah.

2. Alat dan Bahan

Adapun alat yang akan dipakai dalam penelitian ini POCT *Accu – check*, Blood lancet, autoclick dan wadah sampah medis (Safety box).

Adapun Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini sampel Darah kapiler, strip glukosa, kapas alcohol 70%, kapas kering, handscoon, dan APD.

H. Prosedur penelitian

1. Pra analitik

a. Persiapan Responden

Responden Mengisi formulir persetujuan untuk menyatakan bersedia ikut serta dalam penelitian.

b. Persiapan memakai alat pelindung diri

c. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan

Ditekan tombol power untuk menyalakan alat digital *Accu- Check* kemudian Di *set up* pada alat untuk mengatur tanggal dan bulan setelah itu sejajarkan alat dan Dimasukkan strip tes kedalam slot strip tes sebelum digunakan dan layar

akan menampilkan "OK". Dipasang lancet pada *autoclick* dan Disesuaikan kedalaman jarum.

d. Pengambilan Sampel Darah Kapiler

Diidentifikasi lokasi tusukan dan Digunakan alkohol swab 70% untuk membersihkan ujung jari manis baik tangan kanan maupun tangan kiri yang akan diambil darahnya, Ditusuk jari manis menggunakan autoclick yang telah disiapkan, ⁸⁸ Darah yang pertama kali keluar Dihapus menggunakan dengan kapas kering dan Darah yang keluar selanjutnya dipakai untuk untuk pemeriksaan.

2. Analitik

Diambil 1 strip uji, Dimasukkan ke dalam alat pengukur, ⁴¹ akan terlihat gambar tetesan darah, Ditetaskan sampel darah pada zona reaksi strip uji, Ditunggu selama 30 detik, Kemudian layar akan menampilkan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah, dan di catat hasil kadar glukosa yang didapatkan

3. Pasca Analitik

Diartikan hasil pengukuran glukosa sebagai nilai normal dan mengelompokkannya menjadi nilai glukosa meningkat dan nilai glukosa menurun. Nilai rujukan glukosa darah sewaktu > 150 mg/dL mg/dl (Husen & Ratnaningtyas, 2022).

⁶² I. Teknik pengumpulan data

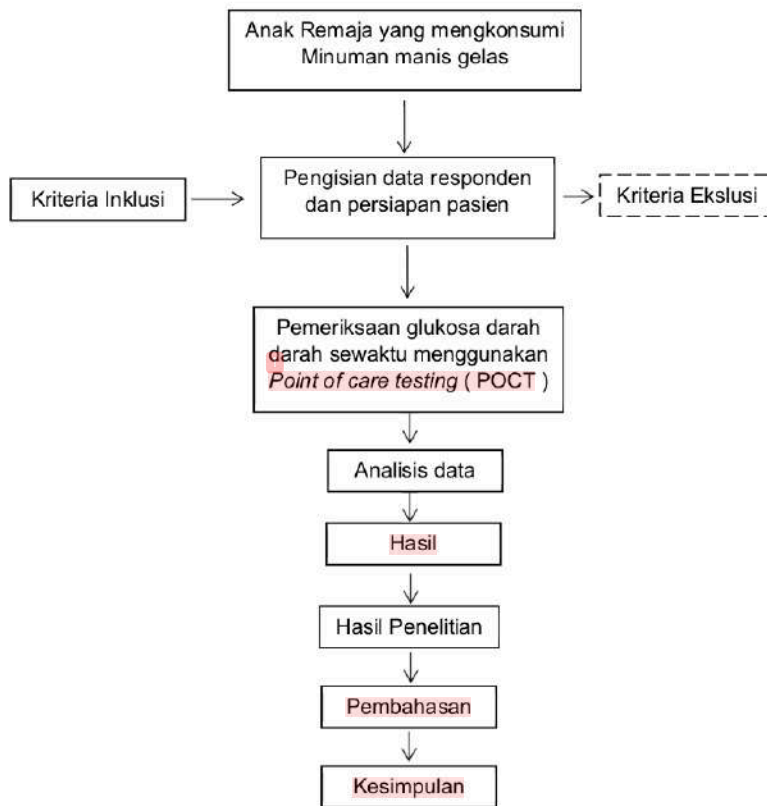
Data yang diperoleh dalam penelitian ini merupakan data

primer, di mana proses pengumpulan dilakukan secara langsung terhadap subjek penelitian. Informasi yang dikumpulkan mencakup karakteristik subjek penelitian yaitu nama (kode), jenis kelamin, Umur, lama mengkonsumsi Minuman manis gelas, jumlah konsumsi Minuman Manis gelas, dan hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu. Untuk mendapatkan informasi terkait hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu pada Remaja yang mengkonsumsi minuman manis gelas.

J. Analisa data

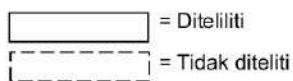
Data hasil penelitian yang telah dikumpulkan akan dianalisis menggunakan perangkat lunak pengolahan data. Penyajian data dilakukan dengan cara mengelompokkan variabel-variabel kategori yang ada telah dijelaskan, seperti kode/nama, jenis kelamin, usia, dan lainnya. Setiap kategori akan mencantumkan jumlah responden (n) dan persentase (%) dari total responden, yang kemudian disajikan dalam bentuk narasi dan diperjelas dengan tabel. Data dianalisis menggunakan software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).", Chgango, IL, USA 22 untuk Windows. SPSS adalah program komputer yang umum digunakan untuk analisis data, terutama dalam bidang sosial.

K. Kerangka Operasional



Gambar 3.1 Skema Kerangka Operasional

Keterangan :



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Penelitian ini menganalisis kadar glukosa darah pada konsimen minuman manis gelas. Studi ini dilaksanakan di Jalan Mangadel, Kelurahan La'latang, Kecamatan Tallo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, pada tanggal 20 hingga 24 Mei 2024. Sampel yang digunakan 35 berupa darah kapiler dari konsumen minuman manis gelas. Berdasarkan penelitian tersebut ditemukan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Subjek Penelitian Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik subjek penelitian		Jumlah n=35	Presentasi 100%
Jenis kelamin	Laki laki	20	57,14
	Perempuan	15	42,85

(Sumber : Data Primer 2025)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari total 35 sampel penelitian, klasifikasi berdasarkan jenis kelamin terdiri atas 20 orang laki-laki (57,14%) dan 15 orang perempuan (42,85%). Responden yang mengkonsumsi lebih dari satu tahun sebanyak 26 orang (74,28%)

Tabel 4.2 Subjek Penelitian Berdasarkan Lama Konsumsi

Karakteristik subjek penelitian		Jumlah n=35	Presentasi 100%
Kategori lama Konsumsi minuman Manis gelas	> 1 Tahun	26	74,28
	< 1 Tahun	9	25,71

(Sumber : Data Primer 2025)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa Responden yang mengkonsumsi lebih dari satu tahun sebanyak 26 orang

(74,28%), sementara yang mengonsumsi kurang dari satu tahun sebanyak 9 orang (25,71%).

Tabel 4.3 Subjek Penelitian Berdasarkan Jumlah Konsumsi

Karakteristik subjek penelitian		Jumlah n=35	Presentasi 100%
Kategori jumlah konsumsi minuman Manis Gelas	Ringan	13	37,14
	Sedang	12	34,28
	Berat	10	28,57

(Sumber : Data Primer 2025)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa dari 35 responden (100%), sebanyak 13 orang (37,14%) termasuk dalam kategori konsumsi minuman manis ringan, 12 orang (34,28%) dalam kategori sedang, dan 10 orang (28,57%) dalam kategori berat.

Tabel 4.4 Hasil pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Peminum Minuman Gelas Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik subjek penelitian		Hasil Pemeriksaan		
		Meningkat	Normal	Menurun
Jenis Kelamin	Laki-laki	6	14	0
	Perempuan	1	14	0

(Sumber : Data Primer 2025).

Berdasarkan tabel diatas hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa dari 20 responden laki-laki, 6 orang mengalami peningkatan hasil pemeriksaan dan 14 orang berada dalam kategori normal. Sementara itu, dari 15 responden perempuan, 1 orang mengalami peningkatan dan 14 orang juga berada dalam kategori normal.

Tabel 4.5 Hasil pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Peminum Minuman Gelas Berdasarkan Lama Konsumsi

Karakteristik subjek penelitian		Hasil Pemeriksaan		
		Meningkat	Normal	Menurun
Kategori lama konsumsi minuman gelas manis	> 1 tahun	7	28	0
	< 1 tahun	2	3	0

(Sumber : Data Primer 2025).

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa lama konsumsi minuman manis menunjukkan bahwa dari responden yang telah mengonsumsi selama lebih dari 1 tahun, sebanyak 7 orang mengalami peningkatan hasil pemeriksaan dan 28 orang berada dalam kategori normal. Sementara itu, dari responden yang mengonsumsi kurang dari 1 tahun, 2 orang mengalami peningkatan dan 3 orang berada dalam kategori normal.

Tabel 4.6 Hasil pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Peminum Minuman Gelas Berdasarkan Jumlah Konsumsi

Karakteristik subjek penelitian		Hasil Pemeriksaan		
		Meningkat	Normal	Menurun
Kategori jumlah konsumsi minuman manis gelas	Ringan	3	10	0
	Sedang	1	11	0
	Berat	3	7	0

(Sumber : Data Primer 2025).

Berdasarkan tabel diatas bahwa jumlah konsumsi minuman manis menunjukkan bahwa pada kategori ringan, 3 responden mengalami peningkatan hasil pemeriksaan dan 10 orang dalam kategori normal. Pada kategori sedang, 1 orang mengalami peningkatan dan 11 orang normal. Sedangkan pada kategori berat, terdapat 3 orang dengan hasil pemeriksaan meningkat dan 7 orang normal.

Tes Statistics ^a				
	Lama konsumsi	Usia (Tahun)	Jumlah konsumsi	Hasil Pemeriksaan
Mann-Whitney U	137.500	147.500	83.500	119.500
Wilcoxon W	257.500	357.500	357.500	239.500
Z	-.532	-.087	-2.355	-1.018
Asymp.Sig. (2-tailed)	.595	.930	.019	.309
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.681 ^b	.934 ^b	.025 ^b	.314 ^b

(Sumber : Data Primer 2025).

*Uji Mann-Whitney

Berdasarkan hasil Tes Statistics uji Mann-Whitney U, diketahui bahwa dari empat variabel yang dianalisis, hanya variabel jumlah konsumsi minuman manis yang menunjukkan perbedaan yang signifikan antar kelompok, dengan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,019 dan *Exact Sig.* sebesar 0,025 ($p < 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan nyata dalam jumlah konsumsi antara kelompok responden. Sementara itu, variabel lama konsumsi ($p = 0,595$), usia responden ($p = 0,930$), dan hasil pemeriksaan glukosa darah ($p = 0,309$) menunjukkan nilai signifikansi di atas 0,05, yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok pada ketiga variabel tersebut. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dari keempat variabel yang diuji, hanya jumlah konsumsi yang berpengaruh dalam diteliti.

B. Pembahasan

Glukosa merupakan jenis karbohidrat sederhana yang termasuk dalam kelompok monosakarida dan sering disebut sebagai gula

sederhana (Yully, 2022). Konsumsi gula dalam kehidupan sehari-hari dapat memengaruhi kadar gula darah karena gula, terutama dalam bentuk glukosa, merupakan sumber energi utama tubuh yang langsung masuk ke aliran darah setelah dikonsumsi. Setelah masuk ke dalam tubuh, glukosa akan diatur oleh hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas untuk menjaga kadar gula darah tetap dalam batas normal. Namun, apabila asupan gula berlebihan dan tidak diimbangi dengan aktivitas fisik atau fungsi insulin yang baik, maka glukosa akan menumpuk dalam darah dan menyebabkan peningkatan kadar gula yang berisiko memicu hiperglikemia.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa dari 35 responden yang mengonsumsi minuman manis dalam kemasan gelas, mayoritas (80%) memiliki kadar glukosa darah sewaktu dalam batas normal, sedangkan 20% lainnya mengalami peningkatan, dan tidak ditemukan kasus dengan kadar glukosa menurun. Kondisi ini kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti regulasi glukosa oleh Hormon insulin masih optimal karena responden merupakan remaja 15-19 tahun yang memungkinkan fungsi pankreas dan sensitivitas insulin yang masih optimal. Tubuh remaja biasanya mampu mengatur kadar glukosa darah dengan baik meskipun mengonsumsi gula. Proses glikogenolisis pun berlangsung sesuai kebutuhan energi masing-masing individu, sehingga kadar glukosa tetap dalam batas normal. (Eristamiani, 2019).

² Berdasarkan jenis kelamin, peningkatan kadar glukosa darah lebih banyak ditemukan pada laki-laki (17,14%) dibandingkan perempuan (2,86%). Salah satu faktor yang memengaruhi kondisi ini adalah perbedaan massa otot. ¹¹⁰ Laki-laki umumnya memiliki massa otot yang lebih besar dan menggunakannya lebih intens dibanding perempuan, sehingga kebutuhan energi dan metabolisme glukosa mereka juga lebih tinggi. Namun, jika asupan kalori tidak sebanding dengan aktivitas fisik, kelebihan glukosa dalam darah bisa terjadi. (Komariah & Rahayu, 2020).

Berdasarkan jumlah konsumsi, peningkatan kadar glukosa terbanyak ditemukan pada kelompok konsumsi ringan dan berat (masing-masing 8,57%). ⁴ Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Tarmizi dan Siregar (2024) yang menunjukkan bahwa salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap terjadinya hiperglikemia adalah pola konsumsi gula yang berlebihan dari makanan maupun minuman manis dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini didukung dengan uji statistik Mann-Whitney pada penelitian ini yang ¹²⁴ ³⁰ menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan usia dan lama konsumsi ($p > 0,05$), namun terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan jumlah konsumsi minuman manis gelas ($p < 0,05$).

Berdasarkan penelitian Susanti et al. (2024), konsumsi minuman dengan pemanis buatan memiliki hubungan yang signifikan terhadap risiko terjadinya diabetes pada remaja. Temuan ini mendukung hasil

penelitian ini yang menunjukkan bahwa konsumsi minuman manis gelas memiliki peluang terhadap peningkatan kadar glukosa darah, meskipun sebagian besar responden (80%) masih berada dalam kategori ¹³² kadar glukosa darah normal. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pola konsumsi minuman manis gelas sudah terjadi pada usia remaja, respons glukosa tubuh yang masih optimal serta variasi pola makan, aktivitas fisik, dan durasi konsumsi dapat memengaruhi hasil pemeriksaan glukosa darah sewaktu. Dengan demikian, konsumsi minuman manis gelas tetap perlu mendapat perhatian karena dapat menjadi faktor risiko awal menuju gangguan metabolik apabila berlangsung terus-menerus dan tidak disertai gaya hidup sehat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa 80% remaja konsumen minuman manis gelas di Jalan Mangadel memiliki kadar glukosa darah sewaktu normal, sementara 20% mengalami peningkatan. Dari 20 laki-laki, 6 orang mengalami peningkatan, sedangkan dari 15 perempuan hanya 1 orang. Peningkatan lebih banyak ditemukan pada laki-laki usia 17 tahun, dengan konsumsi lebih dari 1 tahun, serta jumlah konsumsi kategori ringan dan berat. Uji Mann-Whitney menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara jenis kelamin dengan usia dan lama konsumsi ($p > 0,05$), namun terdapat perbedaan signifikan dengan jumlah konsumsi ($p = 0,025$).

B. Saran

Adapun saran yang dapat peneliti berikan berdasarkan hasil yang didapatkan sebagai berikut :

1. Remaja disarankan membatasi konsumsi minuman manis gelas dan menerapkan pola hidup sehat untuk menjaga kadar glukosa darah tetap normal.
2. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan variabel seperti glukosa puasa, HbA1c, dan aktivitas fisik untuk hasil yang lebih menyeluruh

DAFTAR PUSTAKA

- Adelita, Arto, & Deliana. (2020). *Kontrol Metabolik Pada Diabetes Melitus Tipe-1*.
- Agustin, L., Riskika, S., & Dwi Agustin, Y. (2023). Diabetes Mellitus Health Counseling In Jetis Village, Bondowoso. *Journal Of Community Empowerment For Multidisciplinary (Jcemty)*, 1(1), 34–41. <https://doi.org/10.53713/Jcemty.V1i1.67>
- Bancin, D., Sitorus, F., & Anita, S. (2022). Edukasi pendidikan kesehatan reproduksi (Kespro) remaja pada kader posyandu remaja lembaga pembinaan khusus kelas I Medan. *Jurnal Abdimas Mutiara*, 3(1), 103–110
- Desty Ratna, A. P., Edy, H., & Syamsul, A. (2022). Perbedaan Kadar Asam Urat Pada Lansia Menggunakan Metode Poct (Point Of Care Testing) Dengan Metode Enzimatis Kolorimetri Di Puskesmas Bangunsari Kabupaten Madiun. *Analisis Kesehatan Sains*, 10(2). <https://doi.org/10.36568/Anakes.V10i2.21>
- Dwi Kurnia, Nurul Islamiyah, Adi Saputro, & Yosiana Dewi. (2023). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Menggunakan Metode Glucose Oxidase – Peroxidase Aminoantipirin (God-Pap) Dan Strip Test Poct (Point Care Of Testing). *Jurnal Medika Indonesia*, 4(2), 1–6.
- Dwi Larasati, Tresna Dewi, Afifah Zahirah, Nur Rahmatullah, & Nadya Herawati. (2023). Selulosa Dan Glukosa. *Indonesian Chemistry And Application Journal*, 6(1), 1–10.
- Farhan Kamali Adli. (2021). *Diabetes Melitus Gestasional: Diagnosis Dan Faktor Risiko*. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Husen, F., & Ratnaningtyas, N. I. (2022). Hubungan Dan Profil Tekanan Darah Dengan Peningkatan Kadar Glukosa Darah Pedagang Di Desa Mandiraja Wetan. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Unsiq*, 9(3), 209–216. <https://doi.org/10.32699/Ppkm.V9i3.3163>
- Izzah, Ulfa, & Yanuar Luqman. (2024). *Hubungan Terpaan Kampanye 30 Hari Tanpa Minuman Manis Dan Terpaan Berita Diabetes Terhadap Perilaku Konsumsi Minuman Manis*. 12(3), 1–13.

- Jayadi, L., & Hernaningsih, M. (2021). Analisis Kandungan Pemanis Buatan Siklamat Pada Sirup Yang Beredar Dipasar Besar Malang Secara Kuantitatif Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 3(3), 199–210. <https://doi.org/10.33759/Jrki.V3i3.184>
- Kamil, Miro, & Yulia. (2022). *Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Dan D-Dimer Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Terkontrol*. <https://doi.org/10.25077/jikesi.V3i1.630>
- Kirana, R. (2024). Inovasi Minuman Mocktail Dengan Pemanfaatan Bunga Telang Sebagai Pewarna Alami Melalui Program Wirausaha Merdeka. *Neraca Manajemen, Ekonomi*, 4. <https://doi.org/10.8734/Mnmae.V1i2.359>
- Kumalasari, D., Bagus Widyantara, A., Novalina, D., & Yogyakarta, A. (2024). *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Dan Tanpa Hapusan Kapas Kering Metode Enzimatis Glucose Oxidase*. 5(3).
- Lestari, Zulkamain, & Aisyah Sijid, S. (2021). *Diabetes Melitus: Review Etiologi*. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Maspupah, T., Nina, N., Siagian, T. D., Pakhpahan, J., & Octavianie, G. (2022). Perilaku Pencegahan Dan Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Usia Produktif Di Kabupaten Bogor Tahun 2021. *Journal Of Public Health Education*, 2(1), 242–253. <https://doi.org/10.53801/Jphe.V2i1.66>
- Nasri Rahmatunisa, Yusup Ali, & Melani Ms. (2021). *Perbandingan Hasil Pemeriksaan Glukosa Darah Pada Serum Segera Dan Ditunda Selama 24 Jam*. 5(2), 1–6.
- Neni Anggraeni, Ira Rahmawati, & Indah Atika. (2020). Pengolahan Serum Hemolisis Menggunakan Reagen Anti-Rh Pada Pemeriksaan Glukosa Darah Metode God-Pap. *Jurnal Analis Medika Biosains (Jambs)*, 7(2), 1–8.
- Novalia, Mukti, Wulandari, Fauzan, Alfari, & Sokhivah. (2022). *Promosi Kesehatan Diabetes Melitus Dan Pengecekan Kadar Gula Darah Sewaktu (Gds)*. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat>
- Noveling Jovancha Pongoh. (2020). Comparison Of Urine Glucose Levels In Diabetes Melitus Type 2 Using Reduction And Optical Density Methods In Hospital. Prof. Dr. Aloei Saboe. *Journal Of Health, Technology And Science (Jhts)*, 1(1), 41–49. <https://doi.org/10.47918/Jhts.V1i1.24>

- Nurpratama, W. L., Asmi, N. F., & Kinayungan, U. P. (2023). Pengetahuan Dan Sikap Terkait Dengan Penggunaan Pemanis Buatan Pada Pedagang Minuman Di Pasar Cikarang Bekasi. *Ghidza: Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 7(2), 357–364. <https://doi.org/10.22487/Ghidza.V7i2.845>
- Putra, & Jasmin. (2021). Efek Negative Pressure Wound Therapy (Npwt) Terhadap Penyembuhan Luka Kaki Diabetik: Literature Review. *Jurnal Keperawatan*. <https://stikesks-kendari.e-journal.id/jk>
- Rahmat, B., Suhardjadinata, S., & Nawangsari, Y. R. (2022). Produksi Asap Cair Cangkang Kelapa Muda Sebagai Pengawet Nira Aren, Briket Sebagai Bahan Bakar. *Media Pertanian*, 7(2), 89–100. <https://doi.org/10.37058/Mp.V7i2.5573>
- Rahayu, W., & Kusuma, D. A. (2022). Profil sedentary life style pada remaja umur 15-17 tahun (Study di Kabupaten Lamongan). *Jurnal Prestasi Olahraga*, 5(2), 114-121.
- Reny Sulistyowati, Didin Ardiyan, Inung Sylvia, Widya Warastuti, Dewi Astuti, & Yuyun Christiyann. (2024). *Memonitor Kadar Gula Darah* (D. Inung S., W. W. D. A. Y. C. Reny Sulistyowati, Ed.). Titi Novianty.
- Ridwansyah, E., Pentiana, D., & Irawan, I. (2022). Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keberterimaan Masyarakat Terhadap Penerapan Cukai Pada Minuman Berpemanis. *Reviu Akuntansi, Manajemen, Dan Bisnis*, 2(2), 151–167. <https://doi.org/10.35912/Rambis.V2i2.1597>
- Rohmat Hidayat, A., Nurjanah, A., & Farizki, R. (2021). Upaya Untuk Mencegah Penyakit Diabetes Pada Usia Dini. *Jurnal Forum Kesehatan (Jfk)*. <http://e-journal.poltekkes-palangkaraya.ac.id/jfk/>
- Rosalinda, Hanifah, A., Hanifah, R. A., Wiboworini, B., & Budiastuti, V. I. (2023). *Tren Konsumsi Minuman Manis Kekinian Dan Efek Yang Dirasakan Pada Remaja*. <https://tin.persagi.org>
- Salman, Y., Farihi, M. I., & Yahya, Y. (2023). Implementasi Quality Control (Qc) Penggunaan Alat Point Of Care Testing (Poct) Sebagai Upaya Jaminan Mutu Hasil Pemeriksaan Di Puskesmas Cempaka Kota Banjarmasin. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 13(3), 139. <https://doi.org/10.33657/Jurkessia.V13i3.780>
- Sulistiani, R. P., Noor, Y., & Ulvie, S. (2024). Education On Limiting The Consumption Of Sweet Drinks As An Effort To Prevent Nutritional Problems. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kebidanan*, 6(2), 21–26.

- Susanti, Saragih, Sikumbang, & Faiza. (2024). Hubungan Antara Konsumsi Minuman Manis Buatan Dan Faktor Risiko Penyakit Diabetes Pada Remaja Di Mts Swasta Alwasliyah Pancur Batu.
- Tandjungbulu, Y. F., Nuradi, N., Mawar, M., Yusril, M., Virgiawan, A. R., & Hasan, Z. A. (2022). Karakteristik Hasil Pemeriksaan Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Ditinjau Dari Hasil Pemeriksaan Hba1c. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 13(2), 148. <https://doi.org/10.32382/Mak.V13i2.3019>
- Trifosa Veronica, M., Ilmi, I. M. B., & Crosita Octaria, Y. (2022). Kandungan Gula Dalam Minuman Teh Susu Dengan Topping Boba. *Amerta Nutrition*, 6(1sp), 171–176. <https://doi.org/10.20473/Amnt.V6i1sp.2022.171-176>
- Trifosa Veronica, M., Malkan, I., Ilmi, B., Fakultas,), & Kesehatan, I. (2020). Minuman Kekinian Di Kalangan Mahasiswa Depok Dan Jakarta. In *Indonesian Jurnal Of Health Development* (Vol. 2, Issue 2).
- Vera Nababan, Magdalena Pinem, Yulita Mini, & Hertati Purba. (2020). Faktor Yang Memengaruhi Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (Dm) Tipe Ii. *Jurnal Dunia Gizi*, 3(1), 1–9.
- Vione Sumakul, Monica Suparlan, Pridilia Toreh, & Brigita Karouw. (2022). Edukasi Diabetes Melitus Dan Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Umat Paroki St. Antonius Padua Tataaran. 1(1), 1–8.
- Wati, C. A. (2020). Peran Leptin Terhadap Tes Toleransi Glukosa Oral Pada Penderita Dm Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 12(2), 753–760. <https://doi.org/10.35816/Jiskh.V12i2.392>
- Wulandari, S. R., Dewi, A. S., Ruella, N., & Utami, S. W. (2024). Review: Metode-Metode Pemeriksaan Glukosa Darah. *Benzena Pharmaceutical Scientific Journal*, 3(01). <https://doi.org/10.31941/Benzena.V3i01.4528>
- Yully, M. (2022). Pemeriksaan Glukosa, Kolesterol, Dan Asam Urat Untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat Di Wilayah Uptd Pelayanan Sosial Lanjut Usia Tresna Werdha Natar Provinsi Lampung. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 5(6), 1812–1817. <https://doi.org/10.33024/Jkpm.V5i6.6197>

¹LAMPIRAN

Lampiran 1 Rekomendasi Persetujuan Etik



Kemenkes
Poltekkes Makassar

Kementerian Kesehatan
Direktorat Jenderal
Sumber Daya Manusia Kesehatan
Politeknik Kesehatan Makassar
Jalan Wijaya Kusuma Raya No. 40 Bonto-Bontolung
Makassar, Sulawesi Selatan 90222
☎ 08115546608
🌐 <https://portal.poltekkes-mks.ac.id>

KETKETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"
No.: 701/MAKEPK-PTKMS/V/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Pendiri Utama : Nurfaidillah Agustin
Principal in Investigator

Nama Institusi : Prodi D.III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar
Name of the Institution

Dengan Judul:
Title
"Analisis kadar Glukosa darah pada anak remaja yang mengonsumsi minuman manis gelas di jalan mangadel kecamatan tallo"
"Analysis of blood glucose levels in teenagers who consume sweet drinks in glasses on Jalan Mangadel, Tallo District."

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Perneratan Bebas dan Manfaat, 4) Risiko, 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 indicators of each standard.

Pernyataan Layak Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 29 April 2025 sampai dengan tanggal 29 April 2026.

Declaration of ethics applies during the period April 29, 2025 until April 29, 2026.





Hj. Sami Simala, S.Si, M.Si, Apt
Ketua KEPK Poltekkes Makassar

Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian

 Kemenkes Poltekkes Makassar		Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Sumber Daya Manusia Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar Jalan Wijaya Kusuma Raya 18a - 4E Banta, Bontolung Makassar, Sulawesi Selatan 90222 Telp. (0411) 84378693 Email: info@poltekkes.mks.ac.id
		02 Mei 2025
Nomor	: PP.08.02/E-XII.11.6/ 404/2025	
Lampiran	: -	
Perihal	: Surat Izin Penelitian	
Kepada Yth Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTSP Prov Sulawesi Di, Makassar		
Sehubungan dengan penyelesaian semester akhir untuk Penyusunan Karya Tulis Ilmiah, maka Mahasiswa kami ingin melakukan Penelitian sebagai salah satu persyaratan dalam mengikuti Ujian Akhir Program Prodi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar, maka mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya Mahasiswa kami di bawah ini :		
Nama	: Nurfaadillah Agustin	
NIM	: PO.71.3.203.22.1.083	
Alamat	: Jl Datuk Dittiro Lr 7 No 11	
Judul Penelitian	: "Analisis Kadar Glukosa Darah Pada Anak Remaja Yang Mengonsumsi Minuman Manis Gelas Dijalan Mangadel Kecamatan Tallo"	
Agar kiranya dapat diberikan izin untuk melakukan Penelitian di Jalan Mangadel Kelurahan la'latang Kecamatan Tallo. Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih		
Ketua Jurusan,   NIP. 19641231 198603 1 032		
Tembusan : Kepada Yth. 1. Yang bersangkutan 2. Arsip		

Lampiran 3 Surat Permohonan Izin penelitian Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Jl. Bougainville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
 Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
 Makassar 90231

Nomor	: 9354/S.01/PTSP/2025	Kepada Yth.	
Lampiran	: -	Walikota Makassar	
Perihal	: <u>Izin penelitian</u>		

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ketua Jur. Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Makassar Nomor : PP.08.02/F.XII.11.6/286/2025 tanggal 02 Mei 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: NURFADILLAH AGUSTIN
Nomor Pokok	: PO713203221083
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D3)
Alamat	: Jl. Wijaya Kusuma Raya No. 46 Banta-Bantaeng, Makassar PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka menyusun KARYA TULIS, dengan judul :

" ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA ANAK REMAJA YANG MENGONSUMSI MINUMAN MANIS GELAS DI JALAN MANGADEL KECAMATAN TALLO "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **15 Mei s/d 15 Juni 2025**

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

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 09 Mei 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN



ASRUL SANI, S.H., M.Si.
 Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
 Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth

1. Ketua Jur. Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Makassar di Makassar;
2. Peringgal.

Lampiran 4 Surat Permohonan Izin Penelitian Pemerintah Kota Makassar



PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
 DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Jl. Jendral Ahmad Yani No. 1 Makassar 90171
 Website: dpmptsp.makassar.go.id



SURAT KETERANGAN PENELITIAN
 Nomor: 070/S299/SKP/SB/DPMP/TSP/5/2025

DASAR:

- Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018 tentang Penerbitan Keterangan Penelitian.
- Peraturan Daerah Nomor 8 Tahun 2016 tentang Pembentukan Organisasi Perangkat Daerah
- Peraturan Walikota Nomor 4 Tahun 2023 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berbasis Resiko, Perizinan Non Berusaha dan Non Perizinan
- Keputusan Walikota Makassar Nomor 954/503 Tahun 2023 Tentang Pendelegasian Kewenangan Perizinan Berusaha Berbasis Resiko, Perizinan Non Berusaha dan Non Perizinan yang Menjadi Kewenangan Pemerintah Daerah Kepada Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Makassar Tahun 2023
- Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan nomor 9354/S.01/PTSP/2025, Tanggal 09 Mei 2025
- Rekomendasi Teknis Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Makassar nomor 5306/SKP/SB/BKBP/V/2025

Dengan Ini Menerangkan Bahwa :

Nama	: NURFADILLAH AGUSTIN
NIM / Jurusan	: P0713203221083 / Teknologi Laboratorium medis
Pekerjaan	: Mahasiswa (D3) / Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar
Alamat	: Jl. Wijaya kusuma No . 46
Lokasi Penelitian	: Terlampir,-
Waktu Penelitian	: 15 Mei 2025 - 15 Juni 2025
Tujuan	: Karya Tulis Ilmiah
Judul Penelitian	: ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA ANAK REMAJA YANG MENGONSUMSI MINUMAN MANIS GELAS DI JALAN MANGADEL KECAMATAN TALLO

Dalam melakukan kegiatan agar yang bersangkutan memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- Surat Keterangan Penelitian ini diterbitkan untuk kepentingan penelitian yang bersangkutan selama waktu yang sudah ditentukan dalam surat keterangan ini.
- Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang tidak sesuai / tidak ada kaitannya dengan judul dan tujuan kegiatan penelitian.
- Melaporkan hasil penelitian kepada Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Makassar melalui email bidangekososbudkeshangpolmks@gmail.com.
- Surat Keterangan Penelitian ini dicabut kembali apabila pemegangnya tidak menaati ketentuan tersebut diatas.



Ditetapkan di Makassar
Pada tanggal: 14 Mei 2025



KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU KOTA MAKASSAR
HELMY BUDIHAN, S.STP., M.M.

Tembusan Kepada Yth:

- Pimpinan Lembaga/Instansi/Perusahaan Lokasi Penelitian;
- Pertinggal,-

Lampiran 5 Surat Permohonan Izin Penelitian Kecamatan

PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
KECAMATAN TALLO
Jalan A.R. Hakin No.64, Ujung Pandang Baru, Makassar, Sulawesi Selatan Kode Pos 90211
Telepon (0411) 440415
Laman Info: makassar.go.id, Email: info@makassar.go.id

Makassar, 15 Mei 2025

Nomor : 070/182/09/V/2025
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : IZIN PENELITIAN

Kepada
Yth. Lurah La'tatang Kecamatan Tallo Kota
Makassar
di -
Makassar

Berdasarkan Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Makassar, Nomor : 070/5299/SK/PSB/DPMP/SP/5/2025, Tanggal 14 Mei 2025, Perihal : tersebut diatas, maka bersama ini disampaikan kepada saudara bahwa :

Nama : NURFADILLAH AGUSTIN
NIM/Jurusan : PO71320321083 / Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan : Mahasiswa (D3) / Poliklinik Kesehatan Komunitas Kesehatan Makassar
Alamat : Jl. Wijaya Kusuma No.48
Judul : "ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA ANAK REMAJA YANG MENGONSUMSI MINUMAN MANIS GELAS DI JALAN MANGADEL KECAMATAN TALLO"

Bermaksud mengadakan Penelitian, di Wilayah Kecamatan Tallo Kota Makassar dalam rangka Penyusunan Karya Tulis Ilmiah, yang akan dilaksanakan mulai tanggal 15 Mei 2025 s/d 15 Juni 2025.

Selubungan dengan hal tersebut pada prinsipnya kami dapat menyetujui dengan memberikan surat rekomendasi izin penelitian ini dan memberikan bantuan dan fasilitas seperlunya.

Demikian disampaikan kepada Saudara untuk dimaklumi dan selanjutnya yang bersangkutan melaporkan kembali dan melampirkan satu rangkap hasil penelitian kepada Camat Tallo Kota Makassar.

a.n. CAMAT TALLO,
SEKRETARIS



Rahmat S.STP.M.Si
Pangkat : Pembina
Nip : 197812311997111001

Dokumen ini telah mendapatkan review elektronik menggunakan aplikasi elektronik yang diterbitkan oleh Balai Arsitek Sentra Kota Makassar (BSK). Balok Silikon dan Sandi Kriptografi

Lampiran 6 Surat Permohonan Izin Penelitian Kelurahan


PEMERINTAH KOTA MAKASSAR
KECAMATAN TALLO
KELURAHAN LA'LATANG
ALAMAT : J. KOREAN 40 000 RTWA NO. 10 KOTA MAKASSAR KODE POS : 9014

Makassar, 16 Mei 2025

Nomor : 015/LT/V/2025
 Lamp : -
 Hal : Rekomendasi Penelitian

Kepada

Yth. Ketua RT 003 RW 002 Kel. La'latang Kec Tallo
 Kota Makassar
 Di -
 Makassar

Berdasarkan Surat Camat Tallo Nomor : 070/182/09/V/2025 Tanggal 15 Mei 2025 Perihal
 Rekomendasi Penelitian, maka Bersama ini disampaikan kepada Bapak / Ibu berikut :

Nama : NURFADILLAH AGUSTIN
 NIM/Jurusan : P0713203221083 / Teknologi Laboratorium Medis
 Pekerjaan : Mahasiswa (D3) / Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar
 Alamat : Jl. Wijaya Kusuma No 46
 Judul : " ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA ANAK REMAJA YANG
 MENGONSUMSI MINUMAN MANIS GELAS DI JALAN MANGADEL,
 KECAMATAN TALLO "

Bermaksud mengadakan Penelitian, di wilayah RT 003 RW 002 Kelurahan La'latang
 Kecamatan Tallo Kota Makassar dalam rangka **Penyusunan Karya Tulis Ilmiah** yang akan
 dilaksanakan mulai tanggal 15 Mei 2025 s.d 15 Juni 2025.

Sehubungan dengan hal tersebut pada prinsipnya kami dapat Menyetujui dengan memberikan
 surat rekomendasi izin penelitian ini dan memberikan bantuan dan fasilitas seperlunya.

Demikian disampaikan kepada Saudara untuk dimaklumi dan selanjutnya yang bersangkutan
 melaporkan Kembali dan melampirkan satu rangkai hasil penelitian kepada Lurah La'latang.

Makassar, 16 Mei 2025


KELURAHAN LA'LATANG
 HASRATI, S.Sps
 (Kategori : Perisa Tk.I)
 NIP : 19721214 199401 2 001

Lampiran 7 Penjelasan Penelitian

**PENJELASAN PENELITIAN DAN
PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

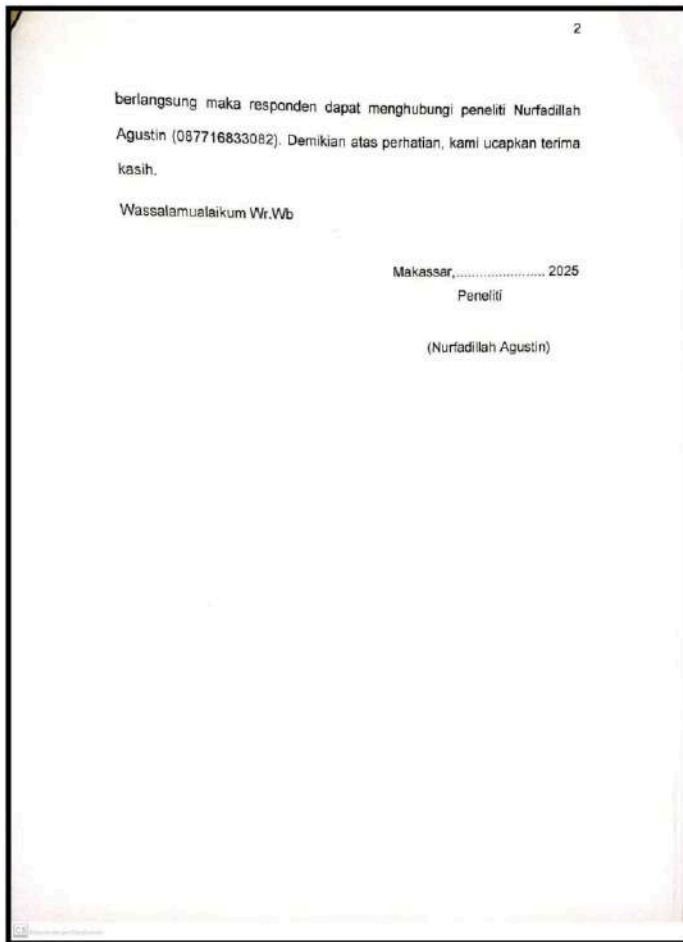
Assalamualaikum Wr. Wb dan Salam Sejahtera
Kakak/Adek Yang kami Hormati,

Peneliti : Nurfadilah Agustin

Peneliti (Nurfadilah Agustin) merupakan mahasiswa di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar, hendak melakukan penelitian mengenai "Analisis Kadar Glukosa Darah pada anak remaja yang mengkonsumsi minuman manis gelas di jalan mengadeli kecamatan tallo". Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu terhadap anak remaja yang mengkonsumsi minuman manis gelas dengan lama dan jumlah konsumsinya. Kandungan gula yang cukup tinggi pada minuman manis gelas juga dapat mempengaruhi kadar glukosa darah sehingga seseorang berisiko menderita diabetes.

Mengingat betapa pentingnya penelitian ini, maka kami berharap responden berkenan bekerjasama dan berpartisipasi dalam menjawab beberapa pertanyaan serta berkenan dilakukan pengambilan dan pemeriksaan spesimen darah.

Keterangan dan kerjasama responden sangat berguna sebagai gagasan dalam penelitian ini, dan dapat diketahui bahwa keterangan dan hasil pemeriksaan hanya diperuntukkan bagi lingkup penelitian ini sehingga kerahasiaan identitas responden kami jamin kerahasiaannya. Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan selama penelitian



Lampiran 8 Informed Consent

INFORMED CONSENT

Setelah mendapatkan penjelasan mengenai maksud, tujuan, serta manfaat penelitian ini, saya **Bersedia/Tidak Bersedia (*)** memberikan informasi dan melakukan pemeriksaan yang berkaitan dengan kebutuhan penelitian serta **Bersedia/Tidak Bersedia (*)** dilakukan tindakan pengambilan darah kapiler untuk kebutuhan pemeriksaan dalam penelitian.

Makassar,2025

**Penanggung Jawab Penelitian yang Membuat Pernyataan
Sampel Penelitian**

(.....) (.....)

Lampiran 9 Kuesioner

STATUS PASIEN

A. Kode Sampel Penelitian :

B. Data Pribadi

1. Nama Lengkap :
2. Tanggal Lahir/Usia :
3. Jenis Kelamin :
4. Alamat :
5. No. Hp :

C. Anamnesa

Mohon memberi tanda (✓) pada setiap pertanyaan yang anda pilih

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah anda gemar mengkonsumsi minuman Manis gelas?	☐ ya ☐ Tidak
2.	Seberapa banyak dalam sehari anda minum minuman manis gelas?	☐ 1 Gelas ☐ 2 Gelas ☐ 3 gelas ☐ Lebih
3.	Sudah berapa lama anda mengkonsumsi minuman manis gelas?	☐ < 1 Tahun ☐ > 1 Tahun
4.	Apakah Anda punya riwayat penyakit diabetes atau memiliki kerabat langsung yang menderita penyakit diabetes?	☐ Ya ☐ Tidak

Hasil pemeriksaan :mg/dl

Lampiran 10 Dokumentasi Penelitian



Penandatanganan Informed Consent



Pengisian Kuesioner



Pengambilan Sampel Darah Kapiler

Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu Metode
Point of Care Testing (POCT)

Lampiran 11 Data hasil Penelitian

Lampiran Hasil Penelitian

**"ANALISIS KADAR GLUKOSA DARAH PADA ANAK REMAJA YANG
MENGKONSUMSI MINUMAN MANIS GELAS DI JALAN MANGADEL
KECAMATAN TALLO"**

No	Kode Sampel	Jenis Kelamin	Usia	Lama Konsumsi	Jumlah Konsumsi	Hasil Pemeriksaan
1	A1	P	17	< 1 Tahun	Sedang	101 mg/dl
2	A2	P	17	> 1 Tahun	Ringan	99 mg/dl
3	A3	P	17	> 1 Tahun	Ringan	108 mg/dl
4	A4	L	16	> 1 Tahun	Ringan	95 mg/dl
5	A5	L	17	> 1 Tahun	Berat	96 mg/dl
6	A6	L	17	> 1 Tahun	Sedang	91 mg/dl
7	A7	L	15	> 1 Tahun	Berat	105 mg/dl
8	A8	L	18	> 1 Tahun	Berat	101 mg/dl
9	A9	P	16	> 1 Tahun	Ringan	118 mg/dl
10	A10	L	17	> 1 Tahun	Ringan	153 mg/dl
11	A11	L	19	> 1 Tahun	Berat	96 mg/dl
12	A12	P	19	> 1 Tahun	Ringan	138 mg/dl
13	A13	P	16	< 1 Tahun	Sedang	101 mg/dl
14	A14	L	17	> 1 Tahun	Sedang	168 mg/dl
15	A15	L	18	< 1 Tahun	Berat	144 mg/dl
16	A16	L	15	< 1 Tahun	Ringan	121 mg/dl
17	A17	L	18	> 1 Tahun	Berat	138 mg/dl
18	A18	L	17	< 1 Tahun	Sedang	125 mg/dl

19	A19	P	17	> 1 Tahun	Sedang	88 mg/dl
20	A20	L	16	> 1 Tahun	Ringan	156 mg/dl
21	A21	P	16	> 1 Tahun	Ringan	128 mg/dl
22	A22	L	17	> 1 Tahun	Sedang	115 mg/dl
23	A23	P	16	< 1 Tahun	Sedang	106 mg/dl
24	A24	P	16	< 1 Tahun	Ringan	99 mg/dl
25	A25	P	18	> 1 Tahun	Sedang	94 mg/dl
26	A26	P	16	> 1 Tahun	Sedang	88 mg/dl
27	A27	L	18	< 1 Tahun	Ringan	86 mg/dl
28	A28	L	17	< 1 Tahun	Berat	141 mg/dl
29	A29	L	17	> 1 Tahun	Sedang	124 mg/dl
30	A30	L	16	> 1 Tahun	Berat	98 mg/dl
31	A31	P	17	> 1 Tahun	Berat	105 mg/dl
32	A32	L	16	> 1 Tahun	Sedang	118 mg/dl
33	A33	L	17	> 1 Tahun	Berat	94 mg/dl
34	A34	P	18	> 1 Tahun	Ringan	121 mg/dl
35	A35	P	18	> 1 Tahun	Ringan	113 mg/dl

Keterangan :

Sedang	: 2 Gelas Sehari
Ringan	: 1 Gelas Sehari
Berat	: 3 Gelas Sehari
Tinggi	: > 150 mg/dl
Normal	: 70 – 150 mg/dl
Rendah	: < 70 mg/dl

MENGETAHUI:
KEPALA PUSKESMAS JUMPANG BARU

DRG. SUWAK HADI PURNADI, M.KES
NIP : 19890319 201903 1 004

Lampiran 12 Hasil Uji Statistika SPSS

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Usia (Tahun)	.197	35	.001	.909	35	.007
Jumlah Konsumsi	.240	35	.000	.795	35	.000
Lama Konsumsi	.448	35	.000	.567	35	.000
Hasil Pemeriksaan Glukosa	.151	35	.041	.917	35	.012

a. Lilliefors Significance Correction

*Hasil Uji Normalitas

Tes Statistics^a

	Lama Konsumsi	Usia (Tahun)	Jumlah Konsumsi	Hasil Pemeriksaan Glukosa
Mann-Whitney U	137.500	147.500	83.500	119.500
Wilcoxon W	257.500	357.500	203.500	239.500
Z	-.532	-.087	-2.355	-1.018
Asymp. Sig. (2-tailed)	.595	.930	.019	.309
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.681 ^b	.934 ^b	.025 ^b	.314 ^b

a. Grouping Variable: Jenis Kelamin

b. Not corrected for ties.

*Hasil Uji Mann-Whitney U

54
BIODATA



Nama Lengkap	: Nurfadillah Agustin
NIM	: PO713203221083
Tempat/Tanggal Lahir	: Makassar, 10 Agustus 2003
Jenis Kelamin	: Perempuan
Alamat	: Jl. Datuk Ditiro Lr 7 No 11
Agama	: Islam
No. Tlp/Hp	: 087716833082
E-Mail	: nrfadilh1008@gmail.com
Judul KTI (Indonesia)	: Analisis Kadar Glukosa Darah Pada Anak Remaja Yang Mengonsumsi Minuman Manis Gelas Di Jalan Mangadel Kecamatan Tallo.
Judul KTI (Inggris)	: Analysis Of Blood Glucose Levels In Teenagers Who Consume Sweet Glass Drinks On Mangadel Street, Tallo District
Pembimbing KTI	: 1. Ridho Pratama,S.Si., M.Si 2. Nuradi,S.Si.,M.Kes
Penguji	: Alfin Resya Virgiawan, S,ST.,M.Si

ORIGINALITY REPORT

28%

SIMILARITY INDEX

24%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Badan PPSPDM Kesehatan
Kementerian Kesehatan

Student Paper

5%

2

repository.poltekkes-denpasar.ac.id

Internet Source

2%

3

Submitted to LL DIKTI IX Turnitin Consortium
Part V

Student Paper

1%

4

www.scribd.com

Internet Source

1%

5

Submitted to Southville International School
and Colleges

Student Paper

1%

6

ejournal.unesa.ac.id

Internet Source

1%

7

www.slideshare.net

Internet Source

<1%

8

perpustakaan.poltekkesbanten.ac.id

Internet Source

<1%

9

ijhd.upnvj.ac.id

Internet Source

<1%

10

eprints.ums.ac.id

Internet Source

<1%

11

www.coursehero.com

Internet Source

<1%

12	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Tengah Student Paper	<1 %
13	Submitted to Padjadjaran University Student Paper	<1 %
14	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
15	id.123dok.com Internet Source	<1 %
16	Ardhista Shabrina Fitri, Yolla Arinda Nur Fitriana. "Analisis Senyawa Kimia pada Karbohidrat", Sainteks, 2020 Publication	<1 %
17	Lili Pertiwi, Rika Ruspita, Citra Dewi Anitasari. "PENGARUH PEMBERIAN PENYULUHAN KESEHATAN DENGAN METODE CERAMAH DAN VIDEO TERHADAP PENGETAHUAN REMAJA TENTANG SEKS BEBAS PADA SISWA KELAS X DI SMK NEGERI 6 PEKANBARU", Al-Insyirah Midwifery: Jurnal Ilmu Kebidanan (Journal of Midwifery Sciences), 2020 Publication	<1 %
18	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
19	cirigejalapenyakit.blogspot.com Internet Source	<1 %
20	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	<1 %
21	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
22	etd.repository.ugm.ac.id	

Internet Source

<1 %

23 repository.usd.ac.id

Internet Source

<1 %

24 repository.umsu.ac.id

Internet Source

<1 %

25 jurnalfarmasi.or.id

Internet Source

<1 %

26 repository.uia.ac.id

Internet Source

<1 %

27 Yuliana Salman, Muhammad Ilham Farihi, Yudi Yahya. "Implementasi Quality Control (QC) Penggunaan Alat Point Of Care Testing (POCT) sebagai Upaya Jaminan Mutu Hasil Pemeriksaan di Puskesmas Cempaka Kota Banjarmasin", Jurnal Kesehatan Indonesia, 2023

Publication

<1 %

28 dspace.umkt.ac.id

Internet Source

<1 %

29 ojs3.poltekkes-mks.ac.id

Internet Source

<1 %

30 repository.ipb.ac.id

Internet Source

<1 %

31 repository.poltekkes-kdi.ac.id

Internet Source

<1 %

32 Submitted to SMA Alfa Centauri

Student Paper

<1 %

33 Mayrlnn Trifosa Veronica, Ibnu Malkan Bakhrul Ilmi, Yessi Crosita Octaria. "Kandungan Gula Dalam Minuman Teh Susu

<1 %

Dengan Topping Boba", Amerta Nutrition, 2022

Publication

-
- | | | |
|----|--|------|
| 34 | Submitted to Sriwijaya University
Student Paper | <1 % |
| 35 | Submitted to University of Glasgow
Student Paper | <1 % |
| 36 | Wiodi Nazhofatunnisa Umami SW, Siti Zaetun, Ari Khusuma. "PENGARUH CARA PENGAMBILAN DARAH KAPILER TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU PADA PENDERITA DIABETES MELITUS", Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS), 2019
Publication | <1 % |
| 37 | core.ac.uk
Internet Source | <1 % |
| 38 | Submitted to Babes-Bolyai University
Student Paper | <1 % |
| 39 | Made Yully. "Pemeriksaan Glukosa, Kolesterol, dan Asam Urat untuk Meningkatkan Kesehatan Masyarakat di Wilayah UPTD Pelayanan Sosial Lanjut Usia Tresna Werdha Natar Provinsi Lampung", JURNAL KREATIVITAS PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PKM), 2022
Publication | <1 % |
| 40 | Sasti Alifiandhira, Rihah Maghfira, Haliza Azzahra Tama Putri, Hoiron Nisa. "GIZI LEBIH, PENGETAHUAN GIZI, KONSUMSI DAN PAPARAN IKLAN MINUMAN MANIS PADA MAHASISWA", MOTORIK Jurnal Ilmu Kesehatan, 2024
Publication | <1 % |
-

41	Submitted to Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya Student Paper	<1 %
42	eprints.uny.ac.id Internet Source	<1 %
43	www.dokterdigital.com Internet Source	<1 %
44	Dina Shakira, Nita Sahara, Ade Utia Detty, Resti Arania. "Hubungan Kejadian Benign Prostatic Hyperplasia Dengan Gambaran Derajat Keparahan Histopatologi Prostatitis Di Rumah Sakit Bintang Amin", Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan, 2025 Publication	<1 %
45	Nurul Qamariah, Karmila Karmila. "Identifikasi Siklamat Pada Kuah Dadar Gulung Yang Dijual Di Kawasan Pelabuhan Rambang Kota Palangka Raya", Jurnal Surya Medika, 2017 Publication	<1 %
46	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1 %
47	repository.unar.ac.id Internet Source	<1 %
48	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
49	Widya Lestari Nurpratama, Nur Fauzia Asmi, Utami Putri Kinayungan. "Pengetahuan dan Sikap Terkait dengan Penggunaan Pemanis Buatan pada Pedagang Minuman di Pasar Cikarang Bekasi", Ghidza: Jurnal Gizi dan Kesehatan, 2023 Publication	<1 %

50	ejournal.umm.ac.id Internet Source	<1 %
51	es.scribd.com Internet Source	<1 %
52	repository.um-surabaya.ac.id Internet Source	<1 %
53	Submitted to Universitas Indonesia Student Paper	<1 %
54	Submitted to Universitas Jenderal Soedirman Student Paper	<1 %
55	Submitted to iGroup Student Paper	<1 %
56	netnaomi.my.id Internet Source	<1 %
57	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
58	digilib.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
59	ejr.stikesmuhkudus.ac.id Internet Source	<1 %
60	jambs.poltekkes-mataram.ac.id Internet Source	<1 %
61	repositori.ubs-ppni.ac.id Internet Source	<1 %
62	repository.usahid.ac.id Internet Source	<1 %
63	www.diklatkerja.com Internet Source	<1 %

64 I Putu Sudayasa, Muhammad Fathur Rahman, Amiruddin Eso, Jamaluddin Jamaluddin et al. "Deteksi Dini Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular Pada Masyarakat Desa Andepali Kecamatan Sampara Kabupaten Konawe", Journal of Community Engagement in Health, 2020
Publication

65 Submitted to Universitas Sebelas Maret
Student Paper

66 docplayer.info
Internet Source

67 lifestyle.kompas.com
Internet Source

68 manado.tribunnews.com
Internet Source

69 repository.umy.ac.id
Internet Source

70 Anindita Putri Leksono, Fillah Fithra Dieny, Etika Ratna Noer, Ani Margawati. "Night eating syndrome, pola tidur, dan kebiasaan konsumsi sugar-sweetened beverage berdasarkan tipe metabolik pada mahasiswa obese", AcTion: Aceh Nutrition Journal, 2022
Publication

71 Tutut Zikra Anjani, Suhaema Suhaema, Fifi Lutfiah, Ni Ketut Sri Sulendri. "Pengaruh Pemberian Minuman Fungsional Terhadap Penurunan Kadar Glukosadarah Puasa Pada Penderita Diabetes Melitus", Jurnal Gizi Prima (Prime Nutrition Journal), 2019
Publication

72	Submitted to Universitas Katolik Widya Mandala Student Paper	<1 %
73	idoc.tips Internet Source	<1 %
74	jurnal.untad.ac.id Internet Source	<1 %
75	portal.poltekkes-mks.ac.id Internet Source	<1 %
76	vdocuments.pub Internet Source	<1 %
77	123dok.com Internet Source	<1 %
78	Bohari Bohari, Nuryani Nuryani, Rukman Abdullah, Lili Amaliah, Fahmi Hafid. "Hubungan aktivitas fisik dan obesitas sentral dengan hiperglikemia wanita dewasa: Cross-sectional study", AcTion: Aceh Nutrition Journal, 2021 Publication	<1 %
79	Submitted to Politeknik Kesehatan Kemenkes Aceh Student Paper	<1 %
80	Vriezka Mierza, Isyana Salsabila, Chalisya Vanya Advaita, Alfina Oktavianti, Sri Rahayu. "Pengembangan Berbagai Metode Analisis Kadar Natrium Siklamat Pada Minuman Ringan", Journal of Pharmaceutical and Sciences, 2023 Publication	<1 %
81	digilib.uns.ac.id Internet Source	<1 %

82	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	<1 %
83	docslide.us Internet Source	<1 %
84	e-journal.uajy.ac.id Internet Source	<1 %
85	health.kompas.com Internet Source	<1 %
86	istina.ipmnet.ru Internet Source	<1 %
87	journal.poltekkes-mks.ac.id Internet Source	<1 %
88	journal.umpr.ac.id Internet Source	<1 %
89	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
90	repository.poltekkeskupang.ac.id Internet Source	<1 %
91	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
92	repository.unimus.ac.id Internet Source	<1 %
93	www.hidupbersamadiabetes.com Internet Source	<1 %
94	Fitriyanti Nurdin. "Persepsi Penyakit dan Perawatan Diri dengan Kualitas Hidup Diabetes Mellitus Type 2", Jurnal Keperawatan Silampari, 2021 Publication	<1 %

95	Internet Source	<1 %
96	carikuncijawaban.vercel.app Internet Source	<1 %
97	ejournal3.undip.ac.id Internet Source	<1 %
98	ejurnalmalahayati.ac.id Internet Source	<1 %
99	id.scribd.com Internet Source	<1 %
100	kesehatan.galihpamungkas.com Internet Source	<1 %
101	kimiamadrasah.blogspot.com Internet Source	<1 %
102	lifecomingalive.com Internet Source	<1 %
103	masudumar.wordpress.com Internet Source	<1 %
104	repository.unri.ac.id Internet Source	<1 %
105	repository2.unw.ac.id Internet Source	<1 %
106	ro.scribd.com Internet Source	<1 %
107	stikesks-kendari.e-journal.id Internet Source	<1 %
108	tin.persagi.org Internet Source	<1 %
109	wearearmynavy.com Internet Source	<1 %

110

www.alodokter.com

Internet Source

<1 %

111

www.eppendorf.com

Internet Source

<1 %

112

Cut Cahaya Rani, Nunung Sri Mulyani. "Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus tipe-II pada pasien rawat jalan", Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan, 2021

Publication

<1 %

113

Elmiawati Latifah, Prasojo Pribadi, Dhuta Sukmarani, Cut Dewi Bunga. "Potensi Tumbuhan Mangrove Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius*) Sebagai Obat Antidiabetes", CERATA Jurnal Ilmu Farmasi, 2025

Publication

<1 %

114

Nancy Oliy, Nanda Wahyudi, Endah Yulianingsih, Nurfaizah Alza et al. "SKRINNING DIABETES MELITUS DAN PEMBERIAN JUS ALPUKAT PADA IBU HAMIL UNTUK MENCEGAH DIABETES MELITUS GESTASIONAL", JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 2024

Publication

<1 %

115

Siti Fauziah, Bani Bacan Hacantya, Anastasia Widya Paramita, Wiyanti Maratus Saliha. "KONTRIBUSI PENGGUNAAN MEDIA SOSIAL DALAM PERBANDINGAN SOSIAL PADA ANAK-ANAK AKHIR", Psycho Idea, 2020

Publication

<1 %

116

adoc.pub

Internet Source

<1 %

117

ardra.biz

Internet Source

<1 %

118 digilib.uin-suka.ac.id
Internet Source

<1 %

119 docshare.tips
Internet Source

<1 %

120 dspace.uui.ac.id
Internet Source

<1 %

121 ecampus.poltekkes-medan.ac.id
Internet Source

<1 %

122 eprints.iain-surakarta.ac.id
Internet Source

<1 %

123 eprints.uhb.ac.id
Internet Source

<1 %

124 eprints.uns.ac.id
Internet Source

<1 %

125 erepository.uwks.ac.id
Internet Source

<1 %

126 garuda.kemdikbud.go.id
Internet Source

<1 %

127 hellosehat.com
Internet Source

<1 %

128 journal.piksi.ac.id
Internet Source

<1 %

129 journal.uinsi.ac.id
Internet Source

<1 %

130 journals.ubmg.ac.id
Internet Source

<1 %

131 midwifery.iocspublisher.org
Internet Source

<1 %

132	ojs.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
133	pdfslide.tips Internet Source	<1 %
134	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
135	repo.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %
136	repository.bakrie.ac.id Internet Source	<1 %
137	repository.stikesmitrakeluarga.ac.id Internet Source	<1 %
138	scholar.unand.ac.id Internet Source	<1 %
139	wisuda.unissula.ac.id Internet Source	<1 %
140	Britzman Nikanor Mapanawang. "GAMBARAN PEMELIHARAAN KEBERSIHAN GTL AKRILIK PADA MASYARAKAT KELUHAN BATU PUTIH BAWAH", e-GIGI, 2014 Publication	<1 %
141	Junifer M.L. Dalope, Josefien Saerang, Vera Sumual. "Prevalensi Penurunan Visus pada Siswa Berkebutuhan Khusus di SLB Kasih Angelia Kota Bitung Tahun Ajaran 2017/2018", e-CliniC, 2017 Publication	<1 %
142	Lukky Jayadi, Maritha Hernaningsih. "ANALISIS KANDUNGAN PEMANIS BUATAN SIKLAMAT PADA SIRUP YANG BEREDAR DIPASAR BESAR MALANG SECARA KUANTITATIF	<1 %

MENGGUNAKAN METODE
SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS", Jurnal Riset
Kefarmasian Indonesia, 2021

Publication

143

akper-sandikarsa.e-journal.id

Internet Source

<1 %

144

digilib.unisayogya.ac.id

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On