

**ANALISIS KADAR GULA DARAH SEWAKTU (GDS) PADA  
ANAK BUAH KAPAL (ABK) DI KAPAL KARGO  
PELABUHAN BELAWAN**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**RIZQON SYAUQI NASUTION  
178700011**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2024**

**ANALISIS KADAR GULA DARAH SEWAKTU (GDS) PADA  
ANAK BUAH KAPAL (ABK) DI KAPAL KARGO  
PELABUHAN BELAWAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana di Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Medan Area*




**OLEH:**


**RIZQON SYAUQI NASUTION  
178700011**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2024**


Judul Skripsi : Analisis Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) pada Anak Buah Kapal (ABK) di Kapal Kargo Pelabuhan Belawan  
Nama : Rizqon Syauqi Nasution  
NPM : 178700011  
Prodi : Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Disetujui Oleh  
Komisi Pembimbing


  
Dra. Sartini, M.Sc  
Pembimbing I

  
Rahmiati, S.Si, M.Si  
Pembimbing II



  
Dr. Ferdinand Susilo, S.Si, M.Si  
Dekan



  
Rahmiati, S.Si, M.Si  
Ka. Prodi/Wakil Bidang Penjaminan Mutu Akademik

Tanggal Lulus : Juli 2024

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis ilmiah saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat skripsi ini.



Medan, Juli 2024 Rizqon



n  
*[Handwritten Signature]*  
1787000

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Rizqon Syauqi Nasution  
NPM : 178700011  
Program Studi : Biologi  
Fakultas : Sains & Teknologi  
Jenis Karya : Skripsi

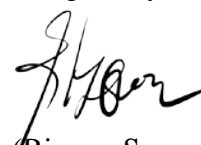
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: Analisis Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) pada Anak Buah Kapal (ABK) di Kapal Kargo Pelabuhan Belawan.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir/skripsi/tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Universitas Medan Area

Pada Tanggal : Juli 2024

Yang Menyatakan,



(Rizqon Syauqi Nasution)

## ABSTRAK

*Pelaut atau anak buah kapal (ABK) yang hidup dalam 24 jam dan bekerja di lokasi yang sama serta terbatas dalam jangka waktu yang signifikan. Status Kesehatan anak buah kapal layaknya dengan status kesehatan masyarakat pada umumnya yang dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu lingkungan, gaya hidup atau perilaku jarang berolahraga, pola makan, kebiasaan merokok, stress dan tidak teraturnya waktu istirahat serta faktor genetik atau keturunan, dari pola hidup tersebut dapat memicu terjadinya penyakit diabetes melitus (DM) pada diri seseorang. Pemeriksaan gula darah sewaktu dapat menggunakan alat point of care testing (POCT) untuk mendeteksi apakah seseorang terkena diabetes melitus. Penelitian tentang Analisis Kasar Gula Darah Sewaktu (GDS) Pada Anak Buah Kapal (ABK) Di Kapal Kargo Pelabuhan Belawan telah dilakukan pada bulan April 2024 di Kapal Kargo Pelabuhan Belawan. Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah seluruh anak buah kapal (ABK) di Kapal Kargo tersebut yang berjumlah 50 orang yang semuanya berjenis kelamin laki laki, kemudian dilakukan pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) yaitu dengan pengambilan tetesan darah kapiler sewaktu di ujung jari. Data dianalisis secara deskriptif dengan menampilkan hasil penelitian dalam bentuk tabulasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 50 sampel terdapat 7 sampel memiliki kadar gula tinggi. Dari hasil tersebut perencanaan pengobatan dapat dilakukan sesuai kebutuhan sebagai pemeriksaan untuk memastikan penyaringan, monitoring ataupun diagnosis diabetes melitus.*

***Kata Kunci: Analisis, Anak Buah Kapal, Kadar Gula Darah, Diabetes Melitus.***

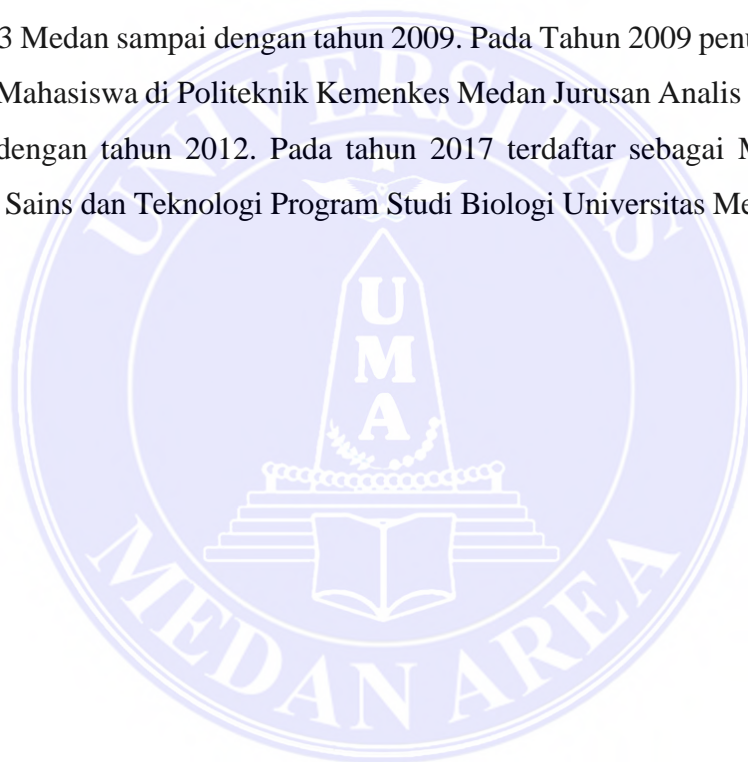
## **ABSTRACT**

*Sailors or ship's crew who live in 24 hours and work in the same location and are limited in a significant period of time. The health status of crew members is like the health status of the community in general which is influenced by several factors, namely the environment, lifestyle or behavior of infrequent exercise, diet, smoking habits, stress and irregular rest periods and genetic or hereditary factors, from this lifestyle can trigger the occurrence of diabetes mellitus (DM) in a person. Blood sugar checks can use point of care testing (POCT) tools to detect whether someone has diabetes mellitus. Research on the Gross Analysis of Timed Blood Sugar (GDS) in the crew of the ship (ABK) on the Belawan Port Cargo Ship was conducted in April 2024 on the Belawan Port Cargo Ship. The sample used in the study were all crew members (ABK) on the Cargo Ship totaling 50 people who were all male, then carried out a blood sugar test (GDS), namely by taking capillary blood droplets while at the tip of the finger. The data were analyzed descriptively by displaying the results of the study in the form of data tabulation. The results showed that out of 50 samples, 7 samples had high sugar levels. From these results, treatment planning can be carried out as needed as an examination to ensure screening, monitoring or diagnosis of diabetes melitus.*

**Keywords: Analysis, Crew, Blood Sugar Level, Diabetes Melitus.**

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Amlapura, pada tanggal 21 Juli 1991 dari ayah Drs. Irsan Mukhtar Nasution dan ibu Dra. Rubiah. Penulis merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Aksara Indah Pandan pada tahun 1997 sampai 2003. Masuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Al Muslimin Pandan pada tahun 2003 sampai 2006. Tahun 2006 penulis masuk Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA N 3 Medan sampai dengan tahun 2009. Pada Tahun 2009 penulis masuk sebagai Mahasiswa di Politeknik Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan sampai dengan tahun 2012. Pada tahun 2017 terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Biologi Universitas Medan Area.





## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas kaarunia dan curahan Rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) pada Anak Buah Kapal (ABK) di Kapal Kargo Pelabuhan Belawan”.

Terima kasih saya sampaikan kepada Dosen Pembimbing I Ibu Dra. Sartini, M.Sc dan Dosen Pembimbing II Ibu Rahmiati, S.Si, M.Si yang telah membimbing dan memberikan saran untuk kesempurnaan hasil penelitian ini. Ucapan terima kasih juga saya samoaikan kepada Fungsiaris Fakultas Bapak Dekan Dr. Ferdinand Susilo, M.Si.

Saya juga menyampaikan terima kasih kepada pihak keluarga dan rekan-rekan sejawat yang terus memberikan dukungan selama proses studi. Skripsi ini masi jauh dari sempurna, untuk itu saya mengharapkan saran dan masukan yang membangun untuk kesempurnaan dan perbaikan sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat. Terima kasih.

Medan, Juli 2024

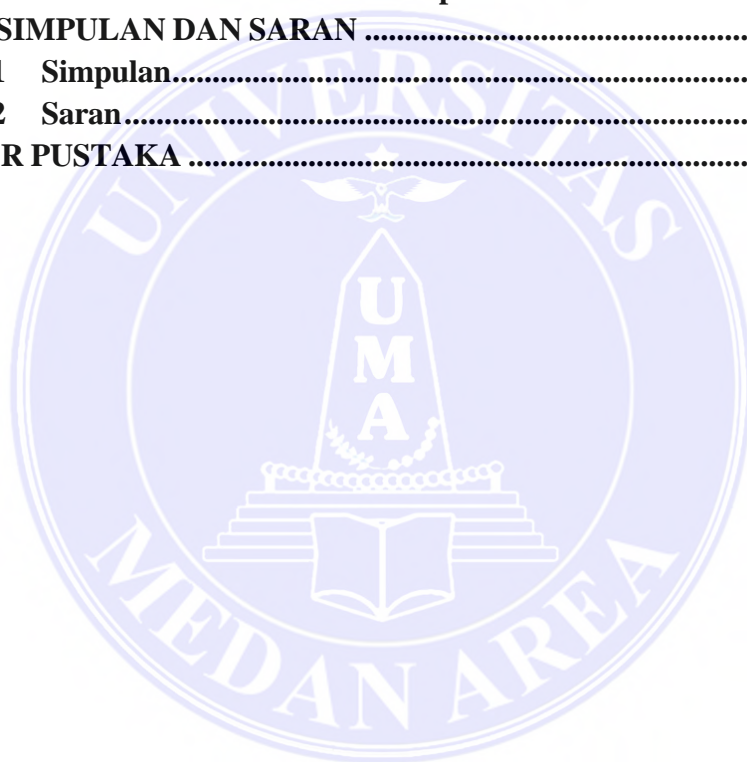
Rizqon Syauqi Nasution

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	12
1.1. Latar Belakang .....	12
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Kadar Gula Darah.....	5
2.1.1 Pengertian Gula Darah.....	5
2.1.2 Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu.....	6
2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan POCT .....	7
2.1.4 Nilai Kadar Gula Darah Sewaktu .....	8
2.2 Diabetes Melitus.....	8
2.2.1 Faktor Penyebab Diabetes Melitus .....	9
2.2.2 Klasifikasi Diabetes Melitus.....	9
2.2.3 Tanda dan Gejala Diabetes Melitus.....	11
2.2.4 Komplikasi Diabetes Melitus .....	13
2.3 Anak Buah Kapal (ABK).....	13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	15
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan .....	15
3.3 Sampel .....	15
3.4 Metode Penelitian .....	15
3.5 Prosedur Kerja .....	16
3.5.1 Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu .....	16
3.6 Nilai Uji Gula Darah Sewaktu.....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	17
4.1 Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) Terhadap Anak	

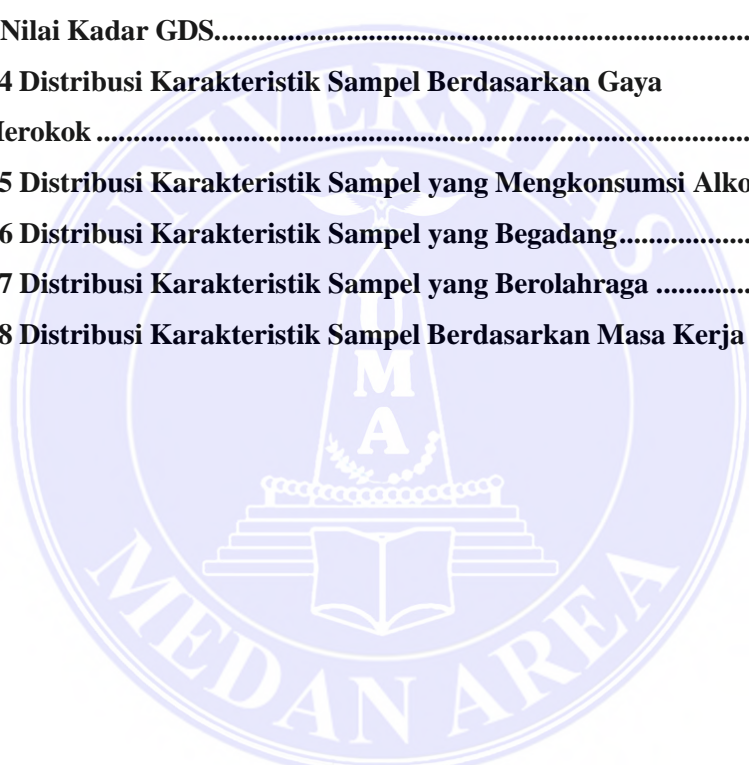
<b>BuahKapal (ABK).....</b>	<b>17</b>
<b>4.2 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Kriteria Usia.....</b>	<b>19</b>
<b>4.3 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Kriteria Nilai Kadar GDS .....</b>	<b>19</b>
<b>4.4 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Gaya Hidup Merokok.....</b>	<b>20</b>
<b>4.5 Distribusi Karakteristik Alkohol Berdasarkan Gaya Hidup KonsumsiAlkohol .....</b>	<b>20</b>
<b>4.6 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Gaya Hidup Begadang.....</b>	<b>21</b>
<b>4.7 Distribusi Karakteristik Sampel yang Berolahraga .....</b>	<b>22</b>
<b>4.8 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Masa Kerja .....</b>	<b>22</b>
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>23</b>
<b>5.1 Simpulan.....</b>	<b>23</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>23</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>24</b>



## DAFTAR TABEL

Halaman

<b>Tabel 4. 1 Data Hasil Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) pada Anak Buah Kapal (ABK) Kapal Kargo Pelabuhan Belawan .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabel 4. 2 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Kriteria Usia .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabel 4. 3 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Kriteria Nilai Kadar GDS.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabel 4. 4 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Gaya Hidup Merokok .....</b>	<b>20</b>
<b>Tabel 4. 5 Distribusi Karakteristik Sampel yang Mengonsumsi Alkohol .....</b>	<b>20</b>
<b>Tabel 4. 6 Distribusi Karakteristik Sampel yang Begadang .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabel 4. 7 Distribusi Karakteristik Sampel yang Berolahraga .....</b>	<b>22</b>
<b>Tabel 4. 8 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Masa Kerja .....</b>	<b>22</b>



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Kadar gula darah adalah konsentrasi glukosa dalam darah manusia berasal dari karbohidrat yang ada dalam makanan dan dapat disimpan dalam bentuk glikogen di dalam otot rangka maupun hati. Kadar gula dipengaruhi oleh berbagai hormon dan enzim seperti hormon insulin. Ketika tubuh memiliki hormon insulin dengan jumlah terlalu sedikit dan tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan baik, akan menyebabkan keadaan kadar gula darah tinggi (hiperglikemia). Kadar gula darah merupakan suatu parameter yang menunjukkan kondisi hiperglikemia ataupun hipoglikemia. Hiperglikemia merupakan keadaan atau kondisi kadar gula darah (glukosa) dalam darah tinggi, sedangkan hipoglikemia menunjukkan keadaan kadar gula darah rendah. Penyebab terjadinya hiperglikemia adalah adanya defisiensi insulin. Dalam keadaan hiperglikemia, kapasitas sekresi insulin menjadi lemah sehingga produksi insulin semakin berkurang (*American Diabetes Association, 2019*).

Menurut Amir (2015), kadar glukosa darah sangat erat kaitannya dengan penyakit Diabetes Melitus. Peningkatan kadar glukosa darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dL yang disertai dengan gejala poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya sudah cukup untuk menegakkan diagnosis. Beberapa jenis pemeriksaan yang berhubungan dengan kadar gula darah salah satunya yaitu gula darah sewaktu yang merupakan pemeriksaan kimia dengan tujuan untuk skrining Diabetes Melitus sebagai upaya deteksi dini terhadap penyakit ini. Pemeriksaan ini untuk mengukur kadar glukosa darah yang diambil

kapan saja, tanpa memperhatikan waktu makan. Pada penelitian ini menggunakan instrumen POCT (Point Of Care Testing) yang menggunakan alat glukometer dengan strip cek glukosa darah. Adanya upaya deteksi dini Diabetes Melitus dengan melakukan skrining diharapkan dapat menurunkan risiko komplikasi dan meningkatkan upaya pengendalian sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup dan memperpanjang usia hidup penderita. Pemeriksaan ini cukup efektif dan tergolong mudah dikarenakan kita dapat mengambil sampelnya sewaktu-waktu. Kelebihan kadar gula dalam darah dapat menjadi penyebab penyakit Diabetes Melitus. Jika kadar gula darah yang tinggi pada penderita Diabetes Melitus tidak terkontrol dalam waktu lama dapat menimbulkan beberapa komplikasi seperti kerusakan jaringan dan organ tubuh manusia (International Diabetes Federation, 2021). Diabetes Melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi (hiperglikemia) yang diakibatkan oleh gangguan sekresi insulin, resistensi insulin atau keduanya.

Penyakit Diabetes Melitus (DM) merupakan ancaman kesehatan masyarakat global, dimana sekitar 90% dari semua pasien yang menderita Diabetes Melitus di seluruh dunia adalah DM tipe 2. Diabetes Melitus termasuk penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk di seluruh dunia dan merupakan urutan ke empat dari prioritas penelitian nasional untuk penyakit degeneratif. Angka penyakit Diabetes Melitus yang terus meningkat, secara tidak langsung akan mengakibatkan kesakitan dan kematian akibat komplikasi dari penyakit DM itu sendiri (Trisnadewi, 2018).

Pelaut (ABK) sering dihadapkan dengan tekanan waktu dan aktifitas padat selama bekerja . Anak buah kapal adalah orang yang berada di kapal dalam 24 jam

dan bekerja di lokasi yang sama dalam lingkungan yang terbatas pada jangka waktu yang signifikan. Status Kesehatan anak buah kapal (ABK) layaknya dengan status kesehatan masyarakat pada umumnya yang dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu lingkungan, gaya hidup atau perilaku jarang berolahraga, pola makan, kebiasaan merokok, stress dan tidak teraturnya waktu istirahat serta faktor genetik atau keturunan. Kebiasaan tersebut dapat memicu terjadinya penyakit Diabetes Melitus karena pola hidup yang dapat mempengaruhi keseimbangan fisiologi di dalam tubuh salah satunya yaitu kadar gula darah yang tidak normal. Untuk mengontrol kondisi tersebut, maka perlu dilakukan cek gula darah secara periodik. Salah satu metode adalah dengan pemeriksaan gula darah sewaktu.

Berdasarkan pengamatan di lokasi penelitian, keseharian anak buah kapal (ABK) memiliki pola hidup yang kurang baik yaitu tidak menjaga asupan makan, kebiasaan merokok, kurangnya aktifitas fisik olahraga dan pola tidur yang tidak teratur dengan beban kerja yang padat, sehingga dapat berpengaruh buruk terhadap kesehatan dan dapat memicu terjadinya penyakit Diabetes Melitus. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kadar gula darah sewaktu (GDS) pada anak buah kapal (ABK) di Kapal Kargo Pelabuhan Belawan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini yaitu bagaimanakah kadar gula darah sewaktu (GDS) pada anak buah kapal (ABK) di Kapal Kargo Pelabuhan Belawan?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar gula darah sewaktu (GDS) pada anak buah kapal (ABK) di Kapal Kargo Pelabuhan Belawan.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai bahan informasi tentang hasil analisis kadar gula darah sewaktu (GDS) anak buah kapal (ABK) pada Kapal Kargo di Pelabuhan Belawan dan dapat dijadikan acuan untuk memperbaiki pola hidup sehingga dapat melakukan pencegahan dan pengobatan kejadian penyakit diabetes melitus yang tidak terkontrol.





## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Kadar Gula Darah

##### 2.1.1 Pengertian Gula Darah

Kadar gula darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang berasal dari karbohidrat dalam makanan dan dapat disimpan dalam bentuk glikogen di dalam hati dan otot rangka. Kadarnya dipengaruhi oleh berbagai enzim dan hormon yang paling penting adalah hormon insulin. Faktor yang mempengaruhi dikeluarkan insulin adalah makanan yang berupa glukosa, manosa dan stimulasi vagal. Ketika tubuh memiliki hormon insulin dengan jumlah terlalu sedikit dan tubuh tidak dapat menggunakan insulin dengan baik, akan menyebabkan keadaan kadar gula darah tinggi (*hiperglikemia*). Kelebihan kadar gula dalam darah dapat menjadi penyebab penyakit Diabetes Melitus. Jika kadar gula darah yang tinggi pada penderita Diabetes Melitus tidak terkontrol dalam waktu lama dapat menimbulkan beberapa komplikasi seperti kerusakan jaringan dan organ tubuh manusia (Tandara, 2014).

Faktor faktor yang mempengaruhi kadar gula darah yaitu, yang pertama adalah usia. Proses menua yang terjadi karena setelah umur 30 tahun akan menimbulkan perubahan-perubahan anatomis, fisiologis dan biokimiawi. Perubahan dimulai dari tingkat sel berlanjut ke Tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang mempengaruhi fungsi homeostasis. Komponen tubuh yang mengalami perubahan adalah sel beta pankreas penghasil insulin, sel jaringan target yang menghasilkan glukosa, sistem saraf dan hormon lain yang mempengaruhi kadar glukosa darah. Faktor kedua yaitu asupan makanan, makanan yang terdiri dari karbohidrat, protein, dan lemak dapat meningkatkan kadar glukosa darah.

Karbohidrat diserap tubuh melalui usus, kemudian berubah menjadi glukosa dan beredar di dalam aliran darah. Satu sampai dua jam setelah makan, glukosa darah akan mencapai angka yang paling tinggi. Faktor yang ketiga adalah aktifitas fisik, akan meningkatkan kerja metabolisme jaringan otot serta meningkatkan kesehatan kardiovaskular secara umum. Peningkatan aktivitas dan latihan fisik merupakan hal yang penting dalam mencapai dan mempertahankan penurunan berat badan, selain memperbaiki resistensi insulin. Faktor yang keempat adalah obat-obatan yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah dengan menghambat sekresi atau kerja insulin atau keduanya dan juga melalui interaksinya dengan agen antidiabetik. Terapi farmakologis pada penderita DM terdiri dari obat oral dan dalam bentuk suntikan. Faktor yang kelima adalah konsumsi alkohol yang konsumsi yang akan meningkatkan kadar gula dalam darah karena alkohol akan mempengaruhi kinerja hormon insulin. Karbohidrat merupakan kandungan yang banyak ditemui dalam alkohol sehingga pada saat dikonsumsi, pankreas akan mengeluarkan lebih banyak hormon insulin sehingga meningkatkan kadar gula dalam darah (Perkeni, 2015).

### 2.1.2 Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu

Menurut American Diabetes Association (2014), salah satu cara yang biasanya dilakukan untuk memeriksa kadar glukosa darah yaitu gula darah sewaktu. Kadar gula darah sewaktu disebut juga kadar gula acak atau tes gula darah sewaktu yang dapat dilakukan kapan saja. Pemeriksaan yang dilakukan setiap waktu pada pasien tanpa puasa. Point Of Care Testing (POCT) adalah pemeriksaan yang dilakukan diluar lokasi laboratorium, menggunakan peralatan yang dapat dibawa dekat dengan pasien untuk mendapatkan hasil segera. Teknik pengambilan spesimen pada dasarnya sama dengan pemeriksaan laboratorium yang lain. POCT

sudah sering digunakan di instalasi kesehatan, instalasi gawat darurat, bahkan di rumah pasien. Alat ini banyak digunakan karena selain mudah dan praktis untuk digunakan, hasil dari pemeriksaan glukosa darah juga dapat diketahui.

Pemeriksaan gula darah menggunakan POCT, terdiri dari alat meter gula darah, strip test gula darah total dan autoclick lanset (jarum pengambil sampel). Alat glukometer adalah alat yang digunakan untuk mengukur kadar gula darah total berdasarkan deteksi elektrokimia dengan dilapisi enzim glukosa oksidase pada strip membran (Yasin, 2018).

### **2.1.3 Kelebihan dan Kekurangan POCT**

Kelebihan alat POCT yaitu penggunaan instrumen yang sangat praktis, mudah dan efisien, penggunaan jumlah sampel yang sedikit, mengurangi, atau meniadakan tahap pra analitik, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan pada tahap ini, hasil yang dapat diketahui dengan cepat sehingga lebih cepat dalam pengambilan keputusan, mengurangi waktu kunjungan klinik rawat jalan dan penggunaan waktu dan tenaga kesehatan yang lebih optimal. Pemeriksaan dapat dilakukan secara mandiri tanpa perlu mengunjungi laboratorium/sarana pelayanan kesehatan.

Kekurangan alat POCT yaitu Jenis pemeriksaan masih terbatas, akurasi dan presisi hasil pemeriksaan POCT belum sebaik hasil dari laboratorium klinik. Proses QC (Quality Control) belum baik, proses dokumentasi hasil belum baik, karena alat ini belum dilengkapi dengan sistem identifikasi pasien, printer dan belum terkoneksi dengan SIL. Pemeriksaan masih menggunakan prosedural yang invasif. penggunaan sampel darah yang sedikit, sukar untuk mengetahui mutu kualitas) sampel yang dapat berpengaruh terhadap ketepatan hasil pemeriksaan misalnya hemolisis, lipemia dan obat-obatan.

### 2.1.4 Nilai Kadar Gula Darah Sewaktu

Nilai untuk kadar gula darah dalam darah bisa dihitung dengan beberapa cara dan kriteria yang berbeda. Berikut tabel untuk penggolongan kadar gula dalam darah sebagai patokan penyaring.

**Tabel 2.1.4 Kadar Gula Darah Sewaktu**

Pemeriksaan	Baik	Sedang	Tinggi
Gula darah sewaktu (mg/dl)	80-139 mg/d	146-179 mg/d	≥200 mg/dl

(Sumber: PERKENI, konsensus pengelolaan dan pencegahan Diabetes Melitus di Indonesia, 2021).

### 2.2 Diabetes Melitus

Penyakit Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit yang disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah yang disebabkan karena menurunnya jumlah insulin dari pankreas. Penyakit Diabetes Melitus seringkali tidak disadari oleh pasien. Beberapa keluhan yang klasik yang perlu mendapat perhatian adalah jika penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan penyebabnya, banyak kencing (poliuria) dan banyak makan (polifagia), hiperglikemia dan glukosuria. Bila berlangsung terus menerus dapat menyebabkan kerusakan jangka panjang, disfungsi dan kegagalan berbagai organ khususnya mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah. Penurunan kadar glukosa darah (*hipoglikemia*) terjadi akibat asupan makanan yang tidak adekuat atau darah terlalu banyak mengandung insulin. Jika terjadi peningkatan kadar gula darah (*hiperglikemia*), berarti insulin yang beredar tidak mencukupi, kondisi ini disebut Diabetes Melitus. Kadar glukosa dalam darah berubah-ubah sepanjang hari (Triana, 2017).

### 2.2.1 Faktor Penyebab Diabetes Melitus

Faktor yang mempengaruhi penyakit Diabetes Melitus dapat disebabkan oleh beberapa hal yaitu pola makan yang berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya Diabetes Melitus, hal ini disebabkan jumlah atau kadar insulin oleh sel pankreas mempunyai kapasitas maksimum untuk disekresikan. Kemudian obesitas, orang yang gemuk dengan berat badan melebihi 90 kg mempunyai kecenderungan lebih besar untuk terserang diabetes melitus dibandingkan dengan orang yang tidak gemuk. Faktor genetik. Seorang anak dapat diwarisi gen penyebab Diabetes Melitus dari orang tua. Biasanya, seseorang yang menderita Diabetes Melitus mempunyai anggota keluarga yang terkena juga. Lalu bahan-bahan kimia dan obat-obatan. Bahan kimiawi tertentu dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas. Peradangan pada pankreas dapat menyebabkan pankreas tidak berfungsi secara optimal dalam mensekresikan hormon yang diperlukan untuk metabolisme dalam tubuh, termasuk hormon insulin.

### 2.2.2 Klasifikasi Diabetes Melitus

Ada 4 jenis klasifikasi Diabetes Melitus menurut (American Diabetes Association, 2020) antara lain Diabetes Melitus tipe I, diabetes melitus tipe II, Diabetes Melitus tipe lain dan Diabetes kehamilan.

#### a. Diabetes Melitus tipe I

Diabetes Melitus tipe I banyak menyerang orang-orang dari segala usia, biasanya terjadi pada anak-anak ataupun orang dewasa muda. Orang yang memiliki riwayat keluarga dengan jenis diabetes ini berisiko tinggi terkena DM tipe I. Orang dengan penyakit Diabetes tipe ini tentu membutuhkan insulin setiap hari untuk bisa

mengendalikan kadar glukosa dalam darahnya. Orang yang tanpa insulin pada penderita Diabetes Melitus tipe I akan menyebabkan kematian. Orang yang memiliki penyakit Diabetes Melitus tipe I juga memiliki gejala seperti kehausan dan mulut kering yang tidak normal, sering buang air kecil, kurangnya energi, merasa lemas, merasa lapar terus menerus, penurunan berat badan yang tiba-tiba, dan penglihatan kabur. Biasanya bertubuh kurus pada saat didiagnosa dengan penurunan berat badan yang baru saja terjadi.

b. Diabetes Melitus Tipe II

Diabetes tipe ini terjadi karena gangguan sekresi insulin yang progresif yang melatarbelakangi terjadinya resistensi insulin. Dalam hal ini insulin tersedia dalam jumlah yang cukup tetapi tidak dapat bekerja secara optimal sehingga menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat. Diabetes tipe II biasanya terjadi pada orang dewasa dan lansia, namun saat ini meningkat pada anak-anak dan remaja karena faktor gaya hidup yang tidak sehat, seperti kurang gerak dan kelebihan berat badan. Gaya hidup tak sehat menyebabkan sel-sel tubuh kebal atau kurang sensitif merespons hormon insulin. Kondisi ini disebut juga dengan resistensi insulin, akibatnya sel-sel tubuh tidak dapat memproses glukosa dalam darah menjadi energi dan glukosa pun akhirnya menumpuk di dalam darah. Untuk mengatasi gejala diabetes tipe II pasien perlu menjalani pola hidup yang lebih sehat seperti mengatur pola makan dan memperbanyak aktivitas fisik. Tidak seperti DM tipe I yang memerlukan tambahan insulin, pengobatan melalui terapi insulin tidak umum dilakukan untuk mengendalikan gula darah pada DM tipe II. Diabetes tipe II ini adalah tipe yang sangat tinggi yang sering terjadi pada penderita Diabetes.

c. Diabetes Gestasional

Diabetes Melitus gestasional (DMG) merupakan suatu keadaan intoleransi glukosa pada ibu hamil yang sebelumnya belum pernah didiagnosis menderita diabetes melitus sehingga terjadi peningkatan kadar gula darah selama kehamilan. Diabetes tipe ini terjadi dengan melibatkan suatu kombinasi dari kemampuan reaksi dan pengeluaran hormon insulin yang tidak cukup. Diabetes tipe ini merupakan diabetes yang terjadi dan dialami saat seseorang dalam keadaan hamil, biasanya terjadi pada trimester kedua atau ketiga kehamilan.

d. Diabetes Tipe Spesifik Lain

Diabetes tipe ini merupakan diabetes terjadi karena sebab lain atau penyakit lain, gangguan genetik pada kerja insulin, sindrom diabetes monogenetik (seperti diabetes neonatal dan diabetes usia muda), penyakit pankreas eksokrin (seperti fibrosis kistik dan pankreatitis), dan dipicu oleh efek dari pengobatan atau bahan kimia seperti penggunaan obat glukokortikoid dalam pengobatan HIV/ AIDS atau setelah melakukan transplantasi organ.

### 2.2.3 Tanda dan Gejala Diabetes Melitus

1. Poliuria merupakan suatu kondisi ketika tubuh menghasilkan urin secara berlebihan sehingga menyebabkan volume air kemih selama 24 jam meningkat melebihi batas normal. Poliuria muncul sebagai gejala DM karena kadar gula darah dalam tubuh relatif tinggi sehingga tubuh tidak mampu untuk mengurainya dan berusaha untuk mengeluarkannya melalui urin. Proses pengeluaran urin tersebut lebih sering terjadi pada malam hari dan urin yang dikeluarkan mengandung glukosa.

2. Banyak minum (polydipsia), memiliki rasa haus amat sering dialami penderita karena banyaknya cairan yang keluar melalui kencing. Penyebab rasa haus adalah udara yang panas dan beban kerja yang berat, sekarang untuk menghilangkan rasa haus itu penderita menjadi banyak minum.
3. Banyak makan (polifagia), penderita memiliki rasa lapar yang semakin besar sering timbul pada penderita Diabetes Melitus karena pasien mengalami keseimbangan kalori negatif, sehingga timbul rasa lapar itu penderita menjadi banyak makan.
4. Penurunan berat badan dan rasa lemah yang berlangsung dalam relatif singkat harus menimbulkan kecurigaan. Hal ini dapat disebabkan glukosa dalam darah tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Untuk kelangsungan hidup, sumber tenaga diambil dari cadangan lain yaitu sel lemak dan otot. Akibatnya penderita kehilangan jaringan lemak dan otot sehingga menjadi kurus.
5. Gangguan penglihatan pada penderita DM terjadi karena tingginya kadar gula darah sehingga dapat mengakibatkan gangguan penglihatan berupa lesi mikrovaskuler pada retina dan akan menyebabkan penurunan fungsi macula. Gangguan penglihatan yang umum dan sering terjadi pada penderita DM antara lain : katarak, retinopati dan glaucoma, selain itu gangguan penglihatan dapat terjadi karena penebalan dan penyempitan pembuluh darah sehingga nutrisi yang seharusnya didapat oleh sel-sel mata terhambat.



6. Kelelahan pada penderita DM dapat disebabkan karena faktor fisik seperti metabolisme yang tinggi dan faktor depresi dan ansietas yang dialami oleh penderita.
7. Kesemutan dan mati rasa yang sering dialami oleh penderita DM biasanya sering dirasakan di bagian tangan dan kaki bersamaan dengan rasa sakit yang membakar atau bengkak. Hal tersebut merupakan suatu tanda bahwa saraf sedang dirusak oleh diabetes (Soegondo, 2018).

#### **2.2.4 Komplikasi Diabetes Melitus**

Komplikasi diabetes melitus ada 2 yaitu akut dan komplikasi menahun. Komplikasi akut yaitu Hipoglikemi, penyakit markovaskuler mengenai pembuluh darah besar, penyakit jantung koroner. Penyakit mikroovaskuler mengenai pembuluh darah kecil, retinopati dan nefropati. Sedangkan komplikasi menahun DM Tipe II yaitu neuropati (kerusakan syaraf di kaki), retinopati (penyebab utama kebutaan), nefropatik (penyakit ginjal diabetes menyebabkan kegagalan fungsi ginjal), proteinuria (penurunan faal ginjal), kelainan koroner (penyempitan, penyumbatan dan kelainan pembuluh nadi koroner. Ulkus atau gangren diabetikum (kematian yang disebabkan oleh penyumbatan pembuluh darah.

### **2.3 Anak Buah Kapal (ABK)**

Menurut pasal 1 angka 40 Undang-Undang perkapalan yang dimaksud dengan anak buah kapal adalah orang yang berkerja atau dipekerjakan di atas kapal oleh pemilik atau operator kapal untuk melakukan tugas di atas kapal sesuai dengan jabatannya yang tercantum dalam buku siji. Nahkoda juga sebagai orang yang dipekerjakan di atas kapal merupakan buruh utama pengusaha kapal yang secara garis besar memiliki hak yang sama dengan hak anak buah kapal. ABK adalah

salah satu SDM yang merupakan hal penting dalam pembangunan suatu bangsa. Mutu SDM sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan dan latihan, kesehatan dan gizi, lingkungan hidup mereka tinggal, serta kemampuan ekonomi keluarga. Kesehatan merupakan faktor yang mempengaruhi kualitas sumber daya manusia dalam mendukung pembangunan berkelanjutan (Ambrari, 2018).

Dalam pencapaian peningkatan status kesehatan bukan hanya tanggung jawab pemerintah saja namun juga membutuhkan dukungan dari masyarakat untuk meningkatkan kesehatannya. Status kesehatan anak buah kapal selayaknya status kesehatan masyarakat pada umumnya merupakan hasil interaksi dari berbagai faktor internal manusia. Status kesehatan masyarakat dipengaruhi oleh empat faktor yaitu lingkungan, gaya hidup atau perilaku, pelayanan kesehatan, dan genetika atau keturunan. Faktor lingkungan yang dimaksud mencakup lingkungan fisik, sosial, budaya, politik, ekonomi, dan sebagainya.

Faktor lingkungan berpengaruh terhadap kesehatan anak buah kapal, maka dari itu perusahaan pelayaran sebelum melakukan perekrutan anak buah kapal harus melakukan atau memberikan pengetahuan mengenai pentingnya kebersihan lingkungan yang dimaksud disini adalah lingkungan kapal. Selain itu perusahaan pelayaran bekerja sama dengan Kantor Kesehatan Pelabuhan setempat guna memberikan pengarahan mengenai sanitasi kapal dalam hal ini anak buah kapal dituntut dalam menjaga kebersihan diri maupun lingkungan kapal. Status kesehatan sangatlah penting bagi anak buah kapal sehingga mereka mempunyai pengetahuan lebih tentang bagaimana menjaga kebersihan diri maupun lingkungan pada kapal. Dan dapat terhindar dari penyebaran penyakit juga merasakan kenyamanan tinggal di atas kapal.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari sampai bulan April 2024 pada Kapal Kargo di Pelabuhan Belawan.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) yaitu alat tulis, kamera, logbook, alat meter gula darah (*glucometer*). Bahan yang digunakan dalam pemeriksaan gula darah sewaktu ini adalah terdiri dari strip test yaitu strip dengan sistem reagen kimia yang digunakan dengan meteran untuk mengukur konsentrasi, kalibrator (berupa angka yang dimasukan secara manual atau otomatis berupa code chip), kapas alkohol, autoclick lanset (jarum pengambil sampel) dan sampel darah kapiler yang ditusuk oleh jarum lanset di ujung kuku.

#### 3.3 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah anak buah kapal kargo yang berjumlah 50 orang dengan jenis kelamin laki-laki yang berusia dari 20 sampai 50 tahun.

#### 3.4 Metode Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk deskriptif kuantitatif dengan metode pemeriksaan test cepat. Melakukan pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) pada tiap anak buah kapal (ABK) Kapal Kargo di Pelabuhan Belawan dengan menggunakan prosedur rujukan yaitu *glucometer Point of Care Testing* (POCT). Data yang telah didapatkan dari hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu kemudian dikumpulkan dan ditampilkan dalam tabel.

### 3.5 Prosedur Kerja

#### 3.5.1 Pemeriksaan Kadar Gula Darah Sewaktu

Penelitian ini mengukur kadar gula darah sewaktu dengan metode POCT (*Point Of Care Testing*) pada Anak Buah Kapal (ABK) Kapal Kargo di Pelabuhan Belawan. Cara pemeriksaan dimulai dengan menyalakan glukometer. Hal ini biasanya dilakukan dengan memasukkan strip tes. Lalu layar glukometer akan memberi tahu anda kapan waktunya untuk mengoleskan darah pada strip. Kemudian gunakan alat lanset untuk menusuk sisi ujung jari, selanjutnya remas jari hingga menghasilkan tetesan yang cukup besar. Kemudian tempatkan setetes darah pada strip. Lalu keringkan jari dengan kapas alkohol untuk menghentikan pendarahan. Terakhir tunggu beberapa saat hingga glukometer menghasilkan pembacaan.

#### 3.6 Nilai Uji Gula Darah Sewaktu

Sebelum pengambilan uji gula darah sewaktu (GDS), dilakukan wawancara ke ABK terkait usia, berat badan, riwayat penyakit, pola makan, begadang, kebiasaan aktifitas fisik olahraga dan merokok. Kadar glukosa darah sewaktu dengan menggunakan darah kapiler sebagai patokan penyaring dan diagnosis diabetes melitus (mg/dL). Baik ; 80- 139mg/ dL , sedang : 145-199 mg/dL dan tinggi :  $\geq 200$  mg/dL.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dari total 50 ABK terdapat 7 orang (14%) yang memiliki kadar gula darah sewaktu (GDS) yang tinggi, terdapat 15 orang (30%) dengan kadar GDS sedang dan 28 orang (56%) dengan kategori kadar GDS normal atau baik.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian analisis kadar gula darah sewaktu (GDS) pada anak buah kapal (ABK) di Kapal Kargo Pelabuhan Belawan, apabila pemeriksaan kadar Gula darah  $> 200$  mg/dL atau dengan kategori GDS tinggi, disarankan untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut ke pelayanan kesehatan seperti Puskesmas, Rumah Sakit ataupun Laboratorium untuk mendapatkan pemeriksaan lebih lanjut untuk mendeteksi penyakit Diabetes Melitus sehingga mempermudah merencanakan upaya pencegahan dan pengobatan yang sesuai bagi penderita yang terindikasi Diabetes Melitus serta meningkatkan kesadaran pada ABK untuk memeriksakan kesehatan secara berkala dan melakukan pola hidup sehat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambari, M. Benarkah Perlindungan Pemerintah pada ABK Indonesia Masih Tidak Maksimal”, <https://www.mongabay.co.id/2018/10/05/benarkah-perlindungan-pemerintah-pada-abk-indonesia-masih-tidak-maksimal/>, di akses pada tanggal 18 sZFebruari 2024.
- Amir, S, M, J., Wungouw, H., Pangemanan, D. (2015). Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas Bahu Kota Manado, Vol. 3, no. 1
- ADA (American Diabetes Association). (2014). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care.
- ADA (American Diabetes Association), 2019. Classification and Diagnosis of Diabetes : Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care, 42 (1) hal 13-28. Diunduh pada tanggal 23 februari 2024 dari [https://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement\\_1/S8](https://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S8)
- 1 International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas Ninth Edition 2019. IDF; 2019.
- IDAI. Diagnosis dan Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe-1 pada Anak dan Remaja. Ikatan Dokter Anak Indonesia, 1–15.(2017).
- International Diabetes Federation (IDF). International Diabetic Federation Diabetic Atlas 10th edition. IDF; 2021. Ilyas, E. I., 2011. Olahraga bagi Diabetesi dalam: Soegondo, S., Soewondo, P., Subekti, I., Editor. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu bagi dokter maupun edukator diabetes. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Kemenkes, R. (2016). Diabetes Melitus Penyebab Kematian Nomor 6 Di Dunia : Kemenkes Tawarkan Solusi CERDIK melalui Posbindu. Jakarta: Kemenkes.RI.
- Pulungan AB, Fadiana G, Annisa D. (2021). Type 1 diabetes melitus in children: experience in Indonesia. Clin Pediatr Endocrinol, 30(1):11-18. DOI: 10.1297/cpe.30.11.
- PERKENI. Buku Pedoman Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta: 2015.
- PERKENI. Pedoman pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2021. PB. PERKENI ; 2021.
- Rasdianah N, Martodiharjo S, Andayani TM, Hakim L. The Description of Medication Adherence for Patients of Diabetes Mellitus Type 2 in Public Health Center Yogyakarta. Indones J Clin Pharm. 2016;5(4):249–57.

- Streisand R, Monaghan M. (2014). Young children with type 1 diabetes: challenges, research, and future directions. *Curr Diab Rep*, 14(9):520. DOI: 10.1007/s11892-014-0520-2.
- Tandara, Hans. 2014. Strategi Mengalahkan Komplikasi Diabetes Dari Kepala Sampai Kaki. Jakarta: PT Gramedia.
- Triana, L., & Salim, M. (2017). Perbedaan Kadar Glukosa Darah 2 Jam 1 Prandial. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 53.
- Trisnadewi, N. W., Adiputra, I. M. S., & Mitayanti, N. K. (2018). Gambaran Pengetahuan Pasien Diabetes Mellitus ( Dm ) Dan Keluarga Tentang the Description of Knowledge of Diabetes Mellitus ( Dm ) Patients and Family About the Management of Diabetes Mellitus Type 2. *STIKes Wira Medika Bali, (Dm)*, 22–45.
- WHO (2018). Diabetes : Key facts. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes->  
Diakses 20  
April 2020.
- Yasin, F., 2018. Pemeriksaan Glukosa dengan Point Of Care Testing (POCT). <http://yankes.kemkes.go.id/read-pemeriksaan-glukosa-dengan-point-of-care-testing-poct-5475.html>. [Diakses Pada 14 Februari 202

## Lampiran Dokumentasi Penelitian

Pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) di Kapal Kargo.







### Alat dan Bahan Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu



Gambar Kapal Kargo di Pelabuhan Belawan

