

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN VITAMIN D SERUM PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI LABORATORIUM
KLINIK THAMRIN MEDAN**



**MUSLIANI
P07534019236**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
RPL TAHUN 2020**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN VITAMIN D SERUM PADA PENDERITA
DIABETES MELITUS TIPE 2 DI LABORATORIUM
KLINIK THAMRIN MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program
Studi Diploma III



**MUSLIANI
P07534019236**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
RPL TAHUN 2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Gambaran Vitamin D Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Laboratorium Klinik Thamrin Medan

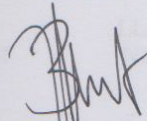
NAMA : Musliani

NIM : P07534019236

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

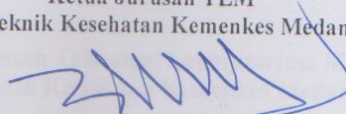
Medan, Juni 2020

Menyetujui
Pembimbing



Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
NIIP. 19710400 199403 2 002

Ketua Jurusan TLM
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

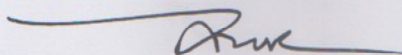
**JUDUL : GAMBARAN KADAR VITAMIN D SERUM PADA
PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI
LABORATORIUM KLINIK THAMRIN MEDAN**

NAMA : MUSLIANI

NIM : 7534019236

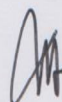
**Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program RPL
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Medan, Juni 2020**

Penguji I



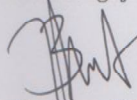
**Drs. M. Sinurat, M.Si
NIP. 19560813 198803 1 002**

Penguji II



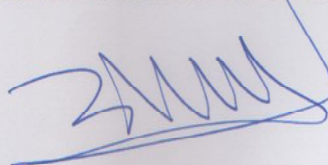
**Liza Mutia, SKM, M.Biomed
NIP. 19800910 200501 2 005**

Ketua Penguji



**Sri Bulan Nasution, ST, M.Kes
NIP. 19710406 199403 2 002**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Endang Sofia S.Si, M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001**

PERNYATAAN

Gambaran Vitamin D Serum Pada Penderita
Diabetes Melitus Tipe 2 Di Laboratorium
Klinik Thamrin Medan

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar Pustaka.

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 2020**

MUSLIANI

Overview of Vitamin D Serum in Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Thamrin
Clinical Laboratory, Medan

20 pages + 1 table + 1 attachment

ABSTRACT

Background

Vitamin D as an immunomodulator plays an important role in controlling glycemic levels and reducing diabetes complications. Vitamin D is a fat-soluble vitamin. The source of Vitamin D is ultraviolet B light obtained from sunlight. The factors that play a role in the development of Diabetes Mellitus include genetics, lifestyle, environment and nutritional conditions. This study aims to look at the description of serum vitamin D levels in patients with type 2 diabetes mellitus.

Method

This research was conducted with a descriptive method. Vitamin D levels were examined using the Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA) method.

Results and Discussion

Total sample of 20 people with type 2 diabetes mellitus. There were 6 people (30%) serum vitamin D levels were sufficient, there were 9 people (45%) serum vitamin D levels were lacking, there were 5 people (25%) serum vitamin D levels were not enough.

Conclusion

No significant results were found in serum Vitamin D levels with fasting blood sugar in patients with type 2 diabetes mellitus. Keywords: Diabetes Mellitus, Vitamin D.

Keywords : Diabetes Mellitus, Vitamin D

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, JUNI 2020**

MUSLIANI

Gambaran Vitamin D Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di
Laboratorium Klinik Thamrin Medan

20 halaman + 1 tabel + 1 lampiran

ABSTRAK

Latar Belakang

Vitamin D sebagai imunomodulator berperan penting dalam mengendalikan kadar glikemik dan menurunkan komplikasi diabetes. Vitamin D merupakan vitamin yang larut dalam lemak. Sumber Vitamin D adalah sinar ultraviolet B yang didapat dari sinar matahari. Adapun faktor yang memainkan peran dalam pengembangan Diabetes Meitus termasuk genetic, gaya hidup, lingkungan dan kondisi gizi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran kadar vitamin D serum pada penderita diabetes melitus tipe 2.

Metode

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif. kadar Vitamin D di periksa menggunakan metode *Enzyme Linked Fluourescent Assay (ELFA)*

Hasil dan Pembahasan

Total sampel sebanyak 20 penderita diabetes melitus tipe 2. Terdapat 6 orang (30%) kadar vitamin D serum cukup, terdapat 9 orang (45%) kadar vitamin D serum Kurang, terdapat 5 orang (25%) kadar vitamin D serum Tidak Cukup.

Kesimpulan

Tidak dijumpai hasil yang signifikan pada kadar Vitamin D serum dengan Gula Darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2.

Kata Kunci : Diabetes Melitus, Vitamin D.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**GAMBARAN VITAMIN D SERUM PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 DI LABORATORIUM KLINIK THAMRINMEDAN**” untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan jenjang Pendidikan Teknologi Laboratorium Medis di Politeknik Kesehatan Medan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan, dan dukungan baik moril maupun materi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Direktur Politeknik Kesehatan Medan Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes** atas kesempatan yang di berikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan D III Analis Kesehatan
2. **Ibu Endang Sofia S.Si,M.Si** selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Medan
3. **Ibu Sri Bulan, ST,M.Kes** selaku pembimbing yang telah banyak membantu dan membimbing serta mengarahkan dan mendo'akan penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. **Bapak Drs. Mongoloi Sinurat,M.Si** selaku pengju I yang telah memberi banyak masukan dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini
5. **Ibu Liza Mutia, SKM,M.Biomed** selaku penguji II yang telah memberi banyak masukan dalam penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh Staff Pengajar dan Pegawai Analis Kesehatan Medan.

7. Teristimewa kepada Orang tua tercinta ibu saya Sarpah, Suami saya tercinta Wirdan Khalid Siregar dan anak saya yang tersayang Qaireen Alifah Khalid Siregar yang telah memberikan dukungan materi, kasih sayang, doa yang tulus, semangat, dan motivasi selama ini sehingga dapat menyelesaikan perkuliahan hingga sampai penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari di dalam Penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan karena keterbatasan dan kemampuan yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Medan, Juni 2020

Penulis,

Musliani

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Vitamin D Serum.....	17
---	-----------

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR ISI	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.4.1. Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Diabetes Melitus	4
2.2. Klasifikasi Diabetes Melitus.....	4
2.3. Gejala Dan Tanda-Tanda Diabetes Melitus	5
2.4. Faktor Resiko Diabetes Melitus	6
2.5. Bahaya Diabetes Melitus.....	6
2.5.1.Komplikasi.....	6
2.6. Vitamin D.....	7
2.6.1.Definisi Vitamin D	7
2.7. Metabolisme Vitamin D.....	7
2.7.1.Manfaat Vitamin D untuk Kesehatan	8
2.8. Sumber Vitamin D	10
2.9. Hubungan Vitamin D Pada Diabetes Melitus tipe 2.....	10
2.10. Pemeriksaan Vitamin D	11
2.11. Metode Pemeriksaan	11
2.12. Kerangka Konsep	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1. Metode Penelitian	13
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	13
3.3. Bahan dan Alat	13
3.3.1.Bahan.....	13
3.3.2.Alat.....	13
3.4. Populasi dan Sampel	14
3.5. Prosedur Kerja	14
3.5.1.Pengambilan Darah Vena	14
3.5.2.Prosedur Pemeriksaan Vitamin D Serum Mini Vidas.....	15
3.5. Pemeriksaan Glukosa Pada Alat INDIKO.....	16
3.6. Nilai Normal.....	17
3.7. Analisa Data	17

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Hasil	19
4.2. Pembahasan	19
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
5.1. Kesimpulan	21
5.2. Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	22

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit berbahaya yang dikenal masyarakat Indonesia dengan penyakit kencing manis. Diabetes Melitus adalah penyakit gangguan metabolic dengan ciri di temukan konsentrasi glukosa yang tinggi di dalam darah (Mufeed Jalil Ewadh, 2014).

World Health Organization (WHO) menyebutkan bahwa penyakit ini di tandai dengan munculnya gejala yaitu rasa lapar yang meningkat (polyphagia), mengeluarkan urine yang berlebihan (polyuria) dan menimbulkan sensasi rasa haus (polydipsia).Diabetes Melitus yang tidak terkontrol dapat menyebabkan beberapa komplikasi serta kerusakan mata, ginjal, pembuluh darah, saraf, dan jantung. Penderita juga akan merasa mudah lelah dan mengantuk jika tidak ada kompensasi terhadap kebutuhan energi tersebut (Hanum,2015)

Vitamin D merupakan vitamin yang larut dalam lemak.Sumber vitamin D adalah sinar ultraviolet B yang di dapat dari sinar matahari. Orang-orang yang tinggal di dekat ekuator yang terpapar sinar matahari tanpa menggunakan pelindung sejenis sunblock mempunyaikonsentrasi 25 (OH) D total diatas 30 ng/ml. gaya hidup yang cenderung menghindari matahari, bekerja dalam ruangan saat sinar matahari tinggi penggunaan tabir surya dan kekurangan asupan makanan yang mengandung vitamin D dapat mengakibatkan terjadi defisiensi Vitamin D (Yosephin,B.KHomsan,A & Briawan,D ,2014).

Ada beberapa faktor yang tampaknya memainkan peran dalam pengembangan Diabetes Melitus termasuk genetik, gaya hidup, lingkungan dan kondisi gizi. Diantara faktor gizi, vitamin D cenderung memiliki peran penting baik dalam kontrol glikemik atau menurunkan komplikasi diabetes (Acharya,2016). Peran vitamin D dalam mempengaruhi kadar gula masih belum diketahui secara jelas. Namun mekanisme yang paling memungkinkan meliputi

peran vitamin D dalam regulasi sintesis dan sekresi inulin di sel *B* panckreas, meningkatkan uptake glukosa perifer dan hepatic, serta menghambat inflamasi yang sering terjadi pada obesitas (Alvarez,2010).

Berdasarkan hal-hal diatas, maka perlu dilakukan kajian untuk mengetahui hubungan kadar vitamin D serum dengan kadar gula darah puasa pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Labortorium Klinik Thamrin Medan. Laboratorium Klinik Thamrin adalah salah satu laboratorium swasta yang banyak dikunjungi oleh warga Medan, bisa dilihat dari psien diabetes melitus tipe 2 yang melakukan pemeriksaan labpratorium sebanyak 35.0000 orang setiap tahunnya, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian, selain itu Laboratorium Klinik Thamrin mempunyai program paket medical cek-up dengan harga yang relatif terjangkau dibanding beberapa laboratorium swasta lainnya di Medan, sehingga pengunjung berminat memilih laboratorium ini. Selain hasilnya yang cepat, Laboratorium Klinik Thamrin Medan juga dipercaya untuk bekerja sama dengan perusahaan dan instansi swasta maupun negri dalam program medical cek-up bagi karyawan perusahaan setiap tahunnya.

1.2.Rumusan Masalah

Berapa gambaran kadar Vitamin D serum pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang melakukan medical check up di Laboratorium Klinik Thamrin?

1.3.Pembatasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka penulis hanya membatasi pemeriksaan Vitamin D serum pada pasien Diabetes Melitua tipe 2 yang medical check up di Laboratorium Klinik Thamrin.

1.4.Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui bagaimana kadar Vitamin D serum pada penderita Diabetes Melitus tipe 2

1.4.2 Tujuan Khusus

1.4.2.1. Untuk mengetahui kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2

1.4.2.2. Untuk mengetahui kadar Vitamin D serum pada penderita diabetes melitus tipe 2

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Di Bidang Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi data dasar, sehingga dapat dipakai pada penelitian selanjutnya.

2. Di Bidang Akademik

Memberikan informasi tentang gambaran kadar vitamin D serum Pada penderita diabetes melitus tipe 2

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat dipakai sebagai sarana untuk melatih cara berfikir dan membuat suatu penelitian berdasarkan metodologi yang baik dan benar dalam proses pendidikan.

4. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi yang bermanfaat bagi masyarakat dan penderita mengenai manfaat pemeriksaan Vitamin D pada penderita diabetes melitus tipe 2.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Diabetes Melitus

Diabetes berasal dari bahasa Yunani yang berarti “mengalirkan atau mengalihkan“. Mellitus berasal dari bahasa latin yang bermakna “manis atau madu”. Penyakit diabetes mellitus dapat di artikan individu yang mengalirkan volume urine yang banyak dengan kadar glukosa tinggi. Diabetes Melitus adalah penyakit hiperglikemia yang di tandai dengan ketidakadaan absolute insulin atau penurunan relatif insentivitas sel terhadap insulin (Corwin,2009)

Diabetes Melitus yang merupakan penyakit dengan gangguan pada metabolisme karbohidrat, protein dan lemak karena insulin tidak dapat bekerja secara optimal, jumlah insulin yang tidak memenuhi kebutuhan atau keduanya. Gangguan metabolisme tersebut dapat terjadi karena 3 hal yaitu pertama karena kerusakan pada sel-sel beta pancreas karena pengaruh dari luar seperti zat kimia, virus, dan bakteri. Penyebab kedua adalah penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pancreas dan yang ketiga karena kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer (Fatimah,2015).

Jumlah kandungan glukosa dalam plasma disebut dengan kadar glukosa darah. Kadar glukosa darah yang normal adalah jika kadar glukosa darah puasa 70-110 mg/dl dan kadar glukosa darah puasa rendah adalah < 55 mg/dl. Keadaan dimana kadar glukosa tubuh rendah disebut dengan hipoglikemia dan kadar glukosa tinggi disebut dengan hiperglikemia. Penyakit ini mempunyai karakteristik hiperglikemia adalah semua jenis diabetes mellitus karena gangguan pada hemostasis glukosa darah (Gao1,2015).

2.2. Klasifikasi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus diklasifikasikan menjadi 3 yaitu :

1. Diabetes Melitus Tipe 1
2. Diabetes Melitus Tipe 2
3. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes melitus tipe 2 adalah jenis diabetes melitus yang paling umum di derita oleh penduduk Indonesia. Kombinasi faktor resiko, resistensi insulin dan sel-sel tidak menggunakan insulin secara efektif menyebabkan diabetes melitus tipe 2 (NIDDK,2014).

Diabetes Melitu tipe 2 adalah penyakit kronis dengan karakteristik terjadi peningkatan glukosa darah (hiperglikemia) dalam tubuh. Penyebab diabetes melitus ini adalah pada sekresi insulin, aksi insulin atau keduanya. Diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh perpaduan antara gangguan aksiinsulin (resistensi insulin) dan defisiensi insulin terjadi secara relatif sebagai kompensasi sekresi insulin yang tidak adekuat (IDAI,2015).

Diagnosis diabetes melitus tipe 2 juga dapat ditegakkan dengan melakukan pemeriksaan kadar glukosa darah . Kadar glukosa darah puasa 126 mg/dl, kadar glukosa darah 200 mg/dl pada pemeriksaan glukosa 2 jam post prandial dan kadar glukosa darah sewaktu >200 mg/dl dengan keluhan klasik diabetes melitus adalah ketentuan untuk mendiagnosis diabetes melitus tipe 2 berdasarkan hasil pemeriksaan glukosa darah (WHO,2016).

2.3. Gejala Dan Tanda-Tanda Diabetes Melitus

Penderita diabetes melitus umumnya menampakkan tanda dan gejala dibawah ini, meskipun tidak semua dialami oleh penderita :

1. Jumlah urine yang dikeluarkan lebih banyak (polyuria)
2. Sering atau cepat merasa haus (polydipsia)
3. Lapar yang berlebihan atau makan banyak (polyphagia)
4. Frekwensi urine meningkat/kencing terus (Glycosuri)
5. Kehilangan berat badan yang tidak jelas sebabnya
6. Kesemutan pada ujung syaraf di telapak tangan dan kaki
7. Cepat lelah dan lemah setiap waktu
8. Mengalami rabun penglihatan secara tiba-tiba
9. Apabila luka/tergores (korengan) lambat penyembuhannya

10. Mudah terkena infeksi terutama pada kulit.

2.4. Faktor Resiko Diabetes Melitus

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi resiko terjadinya diabetes melitus antara lain ialah sebagai berikut :

1. Riwayat keluarga
2. Obesitas
3. Usia
4. Kurangnya aktivitas fisik (olahraga)
5. Suka merokok
6. Suka mengkonsumsi makanan berkolesterol tinggi
7. Masa kehamilan
8. Tekanan stress dalam jangka waktu yang lama
9. Sering mengkonsumsi obat-obatan kimia

2.5. Bahaya Diabetes Melitus

2.5.1. Komplikasi

Komplikasi yang biasa terjadi adalah :

1. Kerusakan syaraf (Neuropathy)
2. Kerusakan ginjal
3. Kerusakan mata
4. Hipertensi
5. Penyakit jantung
6. Penyakit pembuluh darah kapiler
7. Gangguan pada hati
8. Penyakit paru-paru
9. Gangguan saluran makanan
10. Infeksi

2.6. Vitamin D

Vitamin D sering dikenal dengan vitamin matahari karena vitamin D dapat dibentuk di tubuh dengan bantuan sinar matahari. Bila tubuh mendapat cukup sinar matahari, maka konsumsi vitamin D melalui makanan tidak dibutuhkan karena dapat disintesis di tubuh. Vitamin D dapat dikatakan bukan vitamin, tapi suatu *prohormon*.

2.6.1. Defenisi Vitamin D

Vitamin D adalah nama generic dari dua molekul, yaitu *ergokalsiferol* (vitamin D₂) dan *kolekalsiferol* (vitamin D₃). Prekursor vitamin D hadir dalam fraksi sterol dalam jaringan hewan (di bawah kulit) dan tumbuh-tumbuhan berturut-turut dalam bentuk *7-dehidrokolesterol* dan *ergosterol*. Keduanya membutuhkan radiasi sinar ultraviolet untuk mengubahnya ke dalam bentuk provitamin D₃ (*kolekalsiferol*) dan D₂ (*ergokalsiferol*). Kedua provitamin membutuhkan konversi menjadi bentuk aktifnya melalui penambahan dua gugus hidroksil (Almatsier, 2010).

2.7. Metabolisme Vitamin D

Di dalam tubuh, vitamin D tidak langsung dalam keadaan aktif sehingga vitamin D tersebut harus dimodifikasi secara kimia (mengalami hidroksilasi) sebanyak dua kali. Vitamin D dibawa dalam plasma dalam keadaan terikat dengan *a₂-globulin* yang spesifik, yaitu protein yang mengikat vitamin D. Dalam mikrosom hati, ujung rantai-samping mengalami hidroksilasi untuk membentuk 25-hidroksivitamin D (25(OH)D). Senyawa ini mempunyai kadar yang lebih stabil dalam darah dibandingkan kadar vitamin D yang mengalami kenaikan temporer ketika jumlah vitamin tersebut diserap atau disintesis dalam kulit (Truswell, 2014).

Vitamin D dibentuk lebih sedikit dalam kulit yang berwarna gelap dibandingkan kulit yang berwarna putih karena melanin dalam kulit menyerap sinar Ultraviolet. Orang tua juga membentuk lebih sedikit vitamin D setelah mereka terpapar dengan sinar ultraviolet gelombang pendek, kulit mereka

mengandung materi 70dehidrokolesterol yang lebih sedikit. Vitamin D yang di konsumsi kemudian akan di cerna, di serap, diangkut dari usus halus bagian proksimal dalam kilomikron. Seperi lemak lainnya, penyerapan dapat terganggu pada penyakit kronis dalam sistem empedu atau pada penyakit usus dengan malabsorpsi. Ekskresi vitamin D ke dalam getah empedu, terutama sebagai metabolit yang lebih polar (Truswell,2014).

2.7.1 Manfaat Vitamin D untuk Kesehatan

1. Meningkatkan daya ingat

Manfaat vitamin D yang pertama adalah kemampuannya meningkatkan daya ingat. Bagi Anda yang sudah lanjut usia sebaiknya untuk lebih perhatian terhadap asupan vitamin D, karena sebuah penelitian menemukan orang yang lanjut usia berisiko mengalami kekurangan vitamin D dan mengalami penurunan daya ingat, analisis, dan kemampuan untuk fokus, dibanding orang lanjut usia dengan kadar vitamin D yang cukup dalam tubuhnya.

2. Menurunkan berat badan

Sejumlah penelitian mengungkapkan, bahwa orang yang mengalami obesitas sering kali memiliki kadar vitamin D yang rendah. Lemak ini membuat vitamin D terperangkap di dalamnya sehingga tidak bisa dimanfaatkan oleh bagian tubuh lainnya. Akan tetapi, sebuah penelitian lain menemukan bahwa dengan menambahkan vitamin D pada diet rendah kalori, hal itu dapat membantu orang dengan berat badan berlebih yang memiliki kadar vitamin D rendah—untuk menurunkan berat badannya.

3. Mengatasi depresi

Mengurangi risiko gangguan saraf dan depresi. Vitamin D dipercaya berperan dalam perkembangan dan fungsi otak. Saat kadar vitamin D di dalam tubuh seseorang tercukupi, risiko depresi bisa berkurang.

4. Mencegah kanker

Salah satu langkah yang bisa dilakukan untuk mencegah kanker payudara, kanker usus besar dan kanker prostat adalah dengan memenuhi asupan vitamin D. Manfaat vitamin D ini bisa didapatkan karena hormon aktif vitamin D yang disebut calcitriol mampu memperlambat perkembangan pembuluh darah baru di jaringan kanker, mengurangi perkembangan sel kanker dengan meningkatkan kematian sel kanker serta mengurangi penyebaran sel kanker.

5. Bermanfaat bagi ibu hamil

Apabila ibu hamil kekurangan vitamin D, hal itu bisa berdampak pada kondisi tulang janinnya. Pada akhirnya, risiko rakitis pun bisa meningkat. Sebuah penelitian menunjukkan adanya kemungkinan hubungan antara rendahnya vitamin D pada wanita hamil dengan meningkatnya risiko pada kehamilan seperti preeklampsia, infeksi bakterial vaginosis, diabetes gestasional, dan kelahiran prematur.

6. Mencegah diabetes

Bagi Anda yang ingin mencegah terjadinya diabetes, sepertinya Anda harus mendapatkan manfaat vitamin D. Meningkatnya kadar vitamin D dalam tubuh terkait dengan semakin rendahnya risiko diabetes tipe 2. Jika kadar vitamin D dalam tubuh terlalu rendah, hal itu bisa berdampak pada toleransi glukosa dan produksi insulin.

7. Menurunkan resiko penyakit jantung

Manfaat vitamin D lainnya adalah menurunkan risiko penyakit jantung. Jika kadar vitamin D dalam tubuh rendah hal itu akan menimbulkan masalah seperti serangan jantung dan stroke. Meski begitu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui dosis vitamin D yang tepat agar risiko penyakit dapat diturunkan.

8. Meningkatkan sistem imunitas

Kadar vitamin D yang rendah berisiko terkena *multiple sclerosis* dan beberapa penyakit tiroid, penyakit Crohn, artritis hingga psoriasis. Sedangkan, vitamin D sendiri turut serta dalam memengaruhi sistem imunitas tubuh. Oleh karena itu, agar Anda tidak terkena sejumlah penyakit tersebut, Anda harus mengonsumsi vitamin D.

9. Meningkatkan kekuatan tulang

Manfaat vitamin D yang paling besar adalah untuk menjaga kekuatan tulang. Vitamin D membantu proses penyerapan kalsium dari dalam makanan. Bagi mereka yang sudah lanjut usia, manfaat vitamin D ini dapat mencegah tulang rapuh. Kalsium sendiri adalah nutrisi utama penyusun tulang. Selain itu, tanpa adanya vitamin D yang cukup, seseorang tidak bisa membentuk hormon kalsitriol yang memadai untuk menyerap kalsium dari makanan. (Truswell, 2014).

2.8. Sumber Vitamin D

Sumber vitamin D tidak hanya kita dapat pada sinar matahari ultraviolet, tapi juga bisa kita dapat melalui makanan sebagai berikut :

1. Susu
2. Telur
3. Ikan salmon
4. Udang
5. Tahu
6. Keju
7. Sereal
8. Minyak hati ikan
9. Kedelai

2.9. Hubungan Vitamin D Pada Diabetes Melitus tipe 2

Diabetes Melitus tipe 2, adalah bentuk paling umum yang sering kita jumpai. Kondisi ini ditandai dengan tingginya kadar gula darah yang dihasilkan dari rendahnya respon tubuh terhadap insulin, bahkan kimia yang menghilangkan gula dari aliran darah yang menyimpan di hati dan otot, insulin itu dibuat sel beta

pankreas. Vitamin D memiliki efek antiinflamatori terhadap sistem vascular sehingga bertindak sebagai kardioprotektif. Kadar vitamin D 25-OH rendah menyebabkan peningkatan PTH, yang berhubungan dengan resistensi insulin dan meningkatkan beberapa protein fase akut. Kadar vitamin D 25-OH < 30 ng/ml sangat berkorelasi dengan hipertensi dan meningkatnya gula darah pada manusia. Kadar vitamin D rendah mungkin berada pada resiko yang lebih tinggi untuk diabetes, dan sebaliknya kadar vitamin D yang tinggi dapat membantu menurunkan resiko pada penderita diabetes melitus tipe 2 (Harefa, E, 2015).

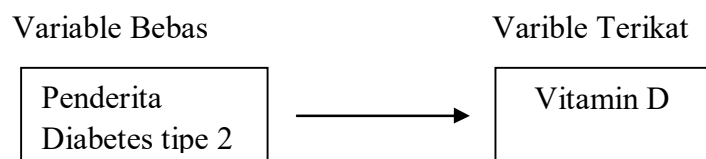
2.10. Pemeriksaan Vitamin D

Pemeriksaan vitamin D dapat dilakukan dengan serum darah di Laboratorium. Pemeriksaan ini dikerjakan di alat Minividas yang merupakan instrument otomatis sepenuhnya yang dirancang khusus untuk segmen *immunoassay*. Pasien disarankan berpuasa selama 8-12 jam.

2.11. Metode Pemeriksaan

Pemeriksaan Vitamin D menggunakan metode Enzyme Linked Assay (ELFA) pada alat Mini Vidas. Nilai Normalnya : 30-100 ng/mL. Pemeriksaan Gula Darah menggunakan metode Hexokinase pada alat INDIKO plus. Nilai normalnya Pria : 76-110 mg/dl dan Wanita: 74-106 mg/dl.

2.12. Kerangka Konsep



Defenisi Operasional

1. Penderita Diabetes Melitus tipe 2 adalah penderita yang didiagnosis diabetes mellitus tipe 2 oleh dokter berdasarkan kriteria yaitu poliuria, polidipsia, polifagia, dan pada pemeriksaan laboratorium didapatkan

KGD puasa > 126 mg/dl dan KGD Post Prandial >200 mg/dl.
(Kriteria PERKENI,2015).

Gula Darah Puasa

Pria : 76-110 mg/dl

Wanita : 74-106 mg/dl

2. Vitamin D adalah vitamin yang larut dalam lemak prohormon, 2 bentuk utamanya adalah vitamin D2 atau ergokalsiferol dan vitamin D3 atau kolekalsiferol. Dalam penelitian ini yang di periksa adalah kadar vitamin D total yang terdapat dalam serum yang menggunakan metode *Enzyme Linked Assay (ELFA)*.

Nilai normal vitamin D 30-100 ng/mL.(*MINI VIDAS*)

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif, pada pasien Diabetes Melitus tipe 2 di Laboratorium Klinik Thamrin pada bulan Mei 2020.

3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Januari-Mei 2020 di Laboratorium Klinik Thamrin Medan, Jl. Thamrin N0.72/38 BB Medan Perjuangan.

3.3. Populasi Dan Sampel

Populasi seluruh pasien yang medical cek-up di Laboratorium Klinik Thamrin. Sampel berjumlah 20 orang yang berasal dari keseluruhan populasi pasien Diabetes Melitus tipe 2 yang memeriksakan kadar Vitamin D di Laboratorium Klinik Thamrin Jl. Thamrin Medan pada bulan Maret - Mei 2020.

3.4. Bahan Dan Alat

3.4.1. Bahan

Bahan yang digunakan adalah darah pasien penderita diabetes melitus tipe 2. Sebelum pengambilan darah, pasien harus puasa terlebih dahulu selama 8-12 jam.

3.4.2. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Alat mesin mini Vidas
- Alat INDIKO
- Spuit
- Holder
- Pengebat/ torniquet
- Alkohol Swab 70%
- Kapas Kering

- Tabung Beku
- Centrifugr
- Pipet 200 ul
- Yellow Tip

3.5. Prosedur Kerja

3.5.1. Pengambilan Darah Vena

1. Mendata pasien mulai dari nama, alamat, tanggal lahir, dan dokter pengantar
2. Memanggil nama pasien dan cocokkan di kertas pengantar
3. Vakumtainer pemeriksaan dibuat identitas pasien untuk mencegah terjadinya kesalahan.
4. Torniquet dipasang pada lengan pasien tiga jari diatas lipatan siku, pasien diminta mengepalkan tangannya agar vena mediana cubiti terlihat jelas
5. Bagian vena yang akan ditusuk di bersihkan dengan alcohol 70 % dengan cara memutar dan biarkan sampai kering
6. Kemudian tusuk dengan spuit holder secara perlahan-lahan dan pastikan darah kelihatan mengalir sebanyak 3 ml kedalam tabung beku.
7. Tabung beku yang telah berisi darah dilepaskan dari spuit holder dan diamankan.
8. Lepaskan tourniquet dari lengan pasien dan spuit holder ditarik secara perlahan-lahan dari vena pasien, bekas luka tusukan diberi kapas kering dan tutup dengan plasterin agar darah tidak keluar lagi.
9. Sampel darah di input di program sesuai pemeriksaan yang di minta dan mengeluarkan kode lab yang akan ditempelkan pada tabung sampel.
10. Darah didiamkan sampai membeku selama 30 menit, setelah 30 menit darah di putar di centrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit, selanjutnya ampel dapat dilakukan pemeriksaan.

3.5.2. Prosedur Pemeriksaan Vitamin D Serum Mini Vidas

1. Hidupkan alat dengan menekan tombol on/off yang terletak di belakang alat, tunggu sampai muncul tulisan Available (posisi A dan posisi B)
2. Siapkan strip untuk pemeriksaan Vitamin D
3. Pilih dan tekan salah satu posisi Available A atau B
4. Ketik nomor kode lab pada seksion 1 dan pilih pemeriksaan
5. Masukkan strip yg telah berisi serum kedalam seksieon 1 dan tutup rak dengan rapat.
6. Klik start dan alat mulai beroperasi dengan menyalanya lampu hijau di alat.
7. Setelah beberapa menit lampu akan berkedip-kedip yang menandakan hasil telah selesai dan hasil akan terprint.



3.5.3. Pemeriksaan Glukosa Pada Alat INDIKO

1. Hidupkan instrument dengan cara tekan tombol switc kearah atas
2. Hidupkan computer dan monitor
3. Masukkan username : indiko password : indiko
4. Tunggu sampai muncul status Startup not done
5. Klik startup, tunggu kurang lebih 3 menit sampai indiko idle
6. Masukkan serum yang sudag di centrifuge tadi kedalam ras indiko
7. Pada monitor computer klik F2 selanjutnya Klik 1 untuk sampel
8. Biarkan alat membaca pemeriksaan secara otomatis di alat. Karena sebelumnya sampel telah dinomori di program.
9. Setelah muncul pemeriksaan klik Start
10. Tunggu sampai muncul "0" pada layar, lalu lihat hasil



3.6. Nilai Normal

Gula Darah Puasa

Pria : 76-110 mg/dl

Wanita : 74-106 mg/dl

Vitamin D (Menurut alat Mini Vidas) :

Deficiency : < 20 ng/mL

Insufficiency : 20-29 ng/mL

Sufficiency : 30-100 ng/mL

3.7. Analisa Data

Analisa data dibuat dalam bentuk tabel dan dilaporkan dalam bentuk persentasi.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Klinik Thamrin Medan, maka diperoleh hasil seperti di bawah ini :

Tabel 4.1.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Vitamin D Serum Pada Pasien Penderita Diabetes Melius Tipe 2 di Labpratorium Klinik Thamrin Medan

No	Kadar Gula Darah Puasa	Kadar Vitamin D Serum	Kesimpulan
1.	91	31,3	Cukup
2.	95	14,8	Kurang
3.	146	11,6	Kurang
4.	133	21,9	Tidak Cukup
5.	122	18,1	Kurang
6.	144	16,2	Kurang
7.	128	23,6	Tidak Cukup
8.	277	21,9	Tidak Cukup
9.	113	30,3	Cukup
10.	135	33,7	Cukup
11.	128	15,9	Kurang
12.	140	30,2	Cukup
13.	195	32,2	Cukup
14.	194	16,6	Kurang
15.	102	8,1	Kurang
16.	111	11,5	Kurang
17.	125	24,7	Tidak Cukup
18.	138	32,2	Cukup
19.	145	23,5	Tidak Cukup
20.	116	17,6	Kurang

Keterangan : Nilai Normal Vitamin D Serum

Deficiency : < 20 (Kekurangan)

Insufficiency : 20 – 29 (Tidak Cukup)

Sufficiency : 30 – 100 (Cukup)

Berdasarkan data diatas diketahui bahwa dari 20 pasien terdapat 6 pasien yang memiliki kadar vitamin D serum yang cukup, dengan persentase 30 %. Terdapat 9 pasien yang memiliki kadar vitamin D serum Kurang dengan persentase 45 %. Dan terdapat 5 pasien yang memiliki kadar vitamin D serumnya Tidak Cukup dengan persentase 25 %.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dari 20 pasien diatas diketahui bahwa peran Vitamin D dalam mempengaruhi kadar gula darah masih belum diketahui secara jelas. Namun mekanisme yang paling memungkinkan meliputi peran vitamin D dalam regulasi sintesis dan sekresi insulin di sel *B* pankreas, meningkatkan uptake glukosa perifer dan hepatic, serta menghambat inflamasi yang sering terjadi pada obesitas. Pasien yang memiliki kadar gula darah puasa 277 mg/dl memiliki kadar Vitamin D serum 21,9 ng/ml. Pasien yang memiliki kadar gula darah puasa 91 mg/dl memiliki kadar Vitamin D serum 31,3 ng/ml. Penelitian ini menunjukkan pasien Diabetes Melitus tipe 2 dengan kadar glukosa yang tinggi memiliki kadar serum Vitamin D yang rendah. Kadar vitamin D juga lebih rendah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 yang lama menderita Diabetes Melitus dibandingkan dengan riwayat Diabetes Melitus lebih singkat.

Vitamin D meningkatkan sekresi insulin dan meningkatkan kelangsungan hidup sel beta dengan memodulasi generasi dan efek toksin. Sekresi insulin adalah proses yang bergantung pada kalsium dan di pengaruhi oleh perpindahan kalsium melalui membrane sel dengan respon cepat. Vitamin mengatur calbindin, protein pengikat kalsium sitosol yang di temukan di sel *B*. ini bertindak sebagai alat modulasi pelepasan insulin yang distimulasi depolarisasi melalui regulasi kalsium

intraseluler. Dengan demikian, vitamin D secara tidak langsung dapat mempengaruhi sekresi insulin tambahan dengan mengatur calbindin. Mekanisme lainnya dari vitamin D, kadarnya yang rendah dapat menyebabkan hiperdaratiroidisme sekunder (SHPT). Hormon paratidoid yang meningkat (PTH) menghambat sintesis dan sekresi insulin pada sel B dan resistensi insulin pada sel target dengan mengatur kalsium intraseluler. SHPT dapat menyebabkan peningkatan pada kalsium intraseluler dan pada gilirannya dapat mengganggu sinyal kalsium yang diperlukan untuk sekresi insulin yang diinduksi glukosa, ini dikenal sebagai “paradox kalsium” (Eliades, Pittas, 2010)

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara Vitamin D dengan Diabetes Melitus tipe 2, karena penurunan kadar Vitamin D tidak terkait dengan peningkatan kadar Gula dalam darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Namun Vitamin D meningkatkan sekresi insulin dan meningkatkan kelangsungan hidup sel beta dengan memodulasi generasi dan efek sitokin.

5.2. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya meneliti kadar Vitamin D serum pada pasien penderita gagal ginjal.
2. Kepada pasien diabetes melitus tipe 2 agar selalu melakukan pemeriksaan kadar gula secara berkala
3. Kepada Masyarakat agar selalu medical cek-up minimal 6 bulan sekali untuk memeriksa kesehatan (terutama kadar gula dalam darah)

DAFTAR PUSTAKA

- Muffed Jalil Ewadh (2014) Kemenkes RI, 2014
- Hanum 2015.*Diabetes Melitu Tipe 2 pada usia lanjut*. Majalah Kedokteran Indonesia Vol.60 No.12. 2010
- Purba.2009. Departemen Kesehatan.*Petunjuk Teknis Pengukuran Faktor RisikoDiabetes Melitus*. 2008
- Yosephin,B.KHomsan,A dan Briawan,D ,2014., *Peranan Ultraviolet B Sinar Matahari terhadapStatus Vitamin D*
- Kennel, K.A, Drake, M.T. & Hurley, D.L., 2010.*Vitamin D deficiency in adults:when to test and how to treat*.*Mayo Clinic proceedings*.*Mayo Clinic*, 85(8),pp.752–758
- Stokowski,Laura A,2010.Anak Indonesia, *Kurang Vitamin D*. Available at:<https://www.pressreader.com/> [Accessed November 28, 2016]
- Corwin, Elizabeth,2001. *Buku Saku Patofisiologi*.Jakarta:EGC
- Fatimah dan Gaol 2015.*Pravalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2di Daerah Urban Indonesia*.Tesis. 2010
- NIDDK,2014.*Diabetes Melitus Penyakit Kencing Manis*. Yogyakarta :Kanisius. 2011
- IDAI 2015.*Diabetes melitus : Gangren, ulcer, infeksi*. Jakarta : PopulerObor. 2006
- Almetsier, 2010.*Pengaruh Sinar Ultraviolet B Matahari terhadap KonsentrasiVitamin D dan Hormon Paratiroid pada Perempuan Usia Lanjut Indonesia*.*Kesehatan*, 2(UV B), pp.1–7. Available at:<http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/2408147153.pdf>
- Truswell, 2014.*Sumber Vitamin D Terbaik Bagi Tubuh Anda*.2015. Availableat: <http://manfaatnyasehat.com/sumber-vitamin-d/> [Accessed November 28,2016].
- Harefa, E., 2015. *Pemeriksaan Vitamin D 25-OH Total*. In Jakarta: PT. ProdiaWidyahusada Tbk.



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01.424/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

“Gambaran Kadar Vitamin D Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Laboratorium Klinik Thamrin Medan”

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Musliani**
Dari Institusi : **Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian kesehatan.
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, Mei 2020
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,

Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes
NIP. 196101101989102001