

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA**  
**DIABETES MELLITUS TIPE 2**  
***SYSTEMATIC REVIEW***



**MUHAMMAD DOLI AZHARI DALIMUNTHE**  
**P07534019027**

**PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**TAHUN 2022**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA**  
**DIABETES MELLITUS TIPE 2**  
***SYSTEMATIC REVIEW***



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**MUHAMMAD DOLI AZHARI DALIMUNTHER**  
**P07534019027**

**PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
**TAHUN 2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL : GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA  
TUBERKULOSIS PARU SEBELUM DAN SESUDAH  
PENGobatan *SYSTEMATIC REVIEW***

**NAMA : KRISTIANA**

**NIM : P07534019072**

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 07 Juni 2022

**Menyetujui  
Pembimbing**



**Karolina Br Surbakti, SKM, M. Biomed**

**NIP.197408182001122001**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Analis Kesehatan**

**Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis**



**Endang Sofia, S.Si, M.Si.**

**NIP.196010131986032001**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL** : **Gambaran K... r Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 *Systematic Review***  
**NAMA** : **Muhammad Doli Azhari Dalimunthe**  
**NIM** : **P07534019027**

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan  
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan  
Medan, 02 Juni 2022

**Penguji I**



**dr.Lestari Rahmah, MKT**  
**NIP. 19710622 200212 2 003**

**Penguji II**



**Geminsyahputra Siregar, SKM, M.Kes**  
**NIP. 19780518 199803 1 007**

**Ketua Penguji**



**Karolina Br Surbakti, SKM, M. Biomed**  
**NIP. 197408182001122001**

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



**Endang Sofia, S.Si, M.Si**  
**NIP. 19601013198603200**

## **PERNYATAAN**

### **GAMBARAN KADAR ASAM URAT PADA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2 *SYSTEMATIC REVIEW***

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan 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.

**Medan, 02 Juni 2022**

**Muhammad Doli Azhari Dalimunte  
NIM.P07534019027**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
DEPARTMENT OF MEDICAL LABORATORY TECHNOLOGY  
Scientific Writing, JUNE 02, 2022**

**MUHAMMAD DOLI AZHARI DALIMUNTHE**

***Description of Uric Acid Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review***

***vii + 27 pages, 12 tables, 3 appendices***

**ABSTRACT**

*Diabetes Mellitus is a disease caused by metabolic disorders of the body characterized by hyperglycemia (high blood glucose levels), caused by insulin deficiency, insulin resistance or both. Uric acid is the end product of purine metabolism which is a constituent of nucleic acids. Uric acid is also associated with various diseases such as hypertension, cardiovascular disease, diabetes mellitus, especially type 2 diabetes and various other metabolic diseases. The purpose of this study was to describe uric acid levels in patients with Type 2 Diabetes Mellitus. This study was a descriptive systematic review, conducted from December 2021 – May 2022, and examined 5 articles as research objects. Through the results of research on the five articles, it is known that not all patients with type 2 diabetes mellitus have increased uric acid levels. Increased uric acid levels in male patients tend to be caused by unhealthy lifestyles and age factors, while in women it is caused by menopause factors.*

**Keywords** : *Uric Acid Levels, Diabetes Mellitus*

**References** : *2012 – 2022*

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
KTI, 02 Juni 2022**

**MUHAMMAD DOLI AZHARI DALIMUNTHE**

**Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2  
*Systematic Review***

**vii + 27 halaman, 12 tabel, 3 lampiran**

### **ABSTRAK**

Diabetes Melitus merupakan kelainan penyakit metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia (kadar glukosa yang tinggi dalam darah) karena kekurangan insulin, resistensi insulin atau keduanya. Asam urat adalah produk akhir metabolisme purin yang merupakan konstituen asam nukleat. Asam urat juga berhubungan dengan berbagai penyakit seperti hipertensi, penyakit kardiovaskular, Diabetes Melitus khususnya diabetes tipe 2 dan berbagai penyakit metabolik lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan gambaran kadar asam urat pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2. Jenis penelitian yang digunakan adalah *systematic review* berdasarkan studi literatur dengan desain deskriptif, yang dilakukan pada bulan Desember 2021 – Mei 2022. Objek yang digunakan didapatkan dari 5 artikel. Hasil penelitian dari kelima artikel menunjukkan tidak semua terjadi peningkatan kadar asam urat pada pasien penderita diabetes mellitus tipe 2. Peningkatan kadar asam urat pada pasien laki – laki cenderung diakibatkan karena pola hidup sehat dan faktor usia dan pada pasien perempuan disebabkan oleh faktor menopause.

**Kata Kunci : Kadar Asam Urat, Diabetes Melitus**

**Daftar Bacaan : 2012 - 2022**

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Kadar Asam Urat pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 (SystematicReview)”.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medik.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan, arahan, serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
2. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Medan.
3. Ibu Karolina Br.Surbakti, SKM, M.Biomed selaku pembimbing yang memberikan bimbingan, dorongan dan arahan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu dr. Lestari Rahmah, MKT selaku penguji I dan Bapak Geminsyahputra Siregar, SKM, M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan masukan serta perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Seluruh Dosen dan Staff Pegawai di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
6. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, ayah saya Ali Amron Dalimunthe dan ibu saya Evawani Elisya Pane dan juga kakak saya Khoirunnisya Dalimunthe yang telah luar biasa membantu penulis melalui doa, kasih sayang serta dukungan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.



7. Kepada sahabat dan teman di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2019 yang telah memberikan banyak dukungan serta semangat dan masih banyak lagi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kepada para pembaca untuk memberikan saran dan kritik yang membangun sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat disajikan lebih sempurna.

Akhir kata teriring doa semoga kebaikan, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Medan, Juni 2022

penulis

## DAFTAR ISI

|  |            |
|--|------------|
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>                                    |            |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b>                                     |            |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN</b>                                     |            |
| <b>ABSTRACT .....</b>  | <b>i</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>   | <b>ii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                   | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                       | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                     | <b>vii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                     | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                    | 3          |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                  | 3          |
| 1.3.1 Tujuan Umum .....                                      | 3          |
| 1.3.2 Tujuan Khusus .....                                    | 3          |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                 | 4          |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                           | <b>5</b>   |
| 2.1 Diabetes Mellitus .....                                  | 5          |
| 2.1.1 Klasifikasi Diabetes .....                             | 5          |
| 2.1.2 Faktor resiko yang mempengaruhi Diabetes mellitus..... | 7          |
| 2.1.3 Gejala Diabetes Mellitus (DM).....                     | 7          |
| 2.1.4 Komplikasi Diabetes mellitus .....                     | 8          |
| 2.2 Asam Urat .....  | 8          |
| 2.2.1 Metabolisme Asam Urat .....                            | 8          |
| 2.2.2 Fungsi Asam Urat .....                                 | 9          |
| 2.2.3 Tahapan Asam Urat .....                                | 9          |
| 2.3 Metode Pemeriksaan, Prinsip dan Prosedur Kerja.....      | 9          |
| 2.3.1 Metode Pemeriksaan.....                                | 9          |
| 2.3.2 Prinsip .....  | 10         |
| 2.3.3 Prosedur Kerja .....                                   | 10         |
| 2.4 Kerangka Konsep .....                                    | 12         |
| 2.5 Defenisi Operasional Penelitian.....                     | 12         |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                       | <b>13</b>  |
| 3.1 Jenis dan Desain Penelitian.....                         | 13         |
| 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....                        | 13         |
| 3.2.1 Lokasi Penelitian.....                                 | 13         |
| 3.2.2 Waktu Penelitian.....                                  | 13         |
| 3.3 Objek Penelitian.....                                    | 13         |
| 3.4 Jenis data dan Cara Pengumpulan Data .....               | 14         |
| 3.4.1 Jenis Data .....                                       | 14         |
| 3.4.2 Cara Pengumpulan Data.....                             | 14         |
| 3.5 Analisa Data .....                                       | 16         |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b> | <b>17</b> |
| 4.1 Hasil .....                         | 17        |
| 4.1.2 Hasil referensi 1 .....           | 19        |
| 4.1.3 Hasil referensi 2 .....           | 19        |
| 4.1.4 Hasil referensi 3 .....           | 20        |
| 4.1.5 Hasil referensi 4 .....           | 21        |
| 4.1.6 Hasil referensi 5 .....           | 21        |
| 4.2 Pembahasan.....                     | 23        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> | <b>26</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                    | 26        |
| 5.2 Saran.....                          | 26        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>             | <b>27</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                    | <b>31</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| 2.1 Kriteria Diagnosis DM.....   | 7  |
| 2.2 Cara Kerja .....   | 12 |
| 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....   | 13 |
| 4.1 Tabel Sintesa Grid.....  | 17 |
| 4.2 Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2..... | 19 |
| 4.3 Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2..... | 19 |
| 4.4 Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2..... | 20 |
| 4.5 Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2..... | 21 |
| 4.6 Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2..... | 21 |
| 4.7 Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2..... | 21 |
| 4.8 Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2..... | 22 |
| 4.9 Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat Berdasarkan Jenis Kelamin .....                       | 22 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Diabetes Melitus (DM) atau diabetes merupakan penyakit kelainan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia (kadar glukosa yang tinggi dalam darah) karena kekurangan insulin, resistensi insulin atau keduanya (Piero et al. 2014). Insulin adalah hormon yang diproduksi oleh sel  $\beta$  pankreas untuk mengontrol glukosa darah melalui pengaturan penggunaan dan penyimpanan glukosa (Gupta et al. 2015). Penyebab utama kekurangan insulin karena adanya kerusakan pada sel  $\beta$  pankreas, yaitu sel yang berfungsi untuk memproduksi insulin. Selain itu DM dapat juga disebabkan oleh resistensi insulin. Resistensi insulin adalah berkurangnya kemampuan insulin untuk merangsang penggunaan glukosa atau turunnya respons sel target, seperti otot, jaringan, dan hati terhadap kadar insulin fisiologis (Baynest, 2015).

Diabetes banyak dialami oleh masyarakat dan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang global, sehingga pada saat ini menjadi prioritas dalam memecahkan masalah kesehatan oleh para pemimpin dunia (Global, 2016). Data dari *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi dan prevalensi pada penderita DM tipe 2 diberbagai penjuru dunia dengan angka kejadian lebih dari 346 juta orang seluruh dunia, sehingga jumlah ini kemungkinan akan lebih dari dua kali lipat pada tahun 2030 tanpa intervensi (Amir dkk, 2015). Hampir 80% kematian diabetes terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah.

Selain itu, WHO juga memprediksikan bahwa akan ada peningkatan jumlah penyandang DM tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Data tersebut menempatkan posisi Indonesia pada peringkat ke empat negara dengan jumlah penderita DM tipe 2 terbanyak setelah Cina, India, dan Amerika Serikat (Wang Y., 2013). Hasil Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2013, terlihat prevalensi DM tipe 2 usia  $\geq 15$  tahun berdasarkan diagnosis dokter atau gejala sebesar 2,1% (Kemenkes RI, 2013)

DM tipe 2 lebih sering terjadi dan disebabkan oleh sel tubuh yang kurang sensitif terhadap insulin, sehingga insulin yang dihasilkan tidak dapat dipergunakan dengan baik. Sekitar 90-95% penderita diabetes di dunia menderita diabetes tipe ini. Tindakan yang perlu untuk mencegah timbulnya DM tipe 2 adalah melakukan modifikasi gaya hidup, diantaranya menurunkan berat badan, latihan fisik dan mengurangi konsumsi lemak dan kalori (Suirako, 2012).

Asam Urat (*Urid Acid*) adalah produk akhir metabolisme purin yang merupakan konstituen asam nukleat. Asam Urat diangkut ke dalam ginjal bersama darah, di mana sebagian besar akan diekskresikan melalui urine. Peningkatan kadar Asam Urat dalam urin dan serum (hiperuresemia) sangat bergantung pada fungsi ginjal, kecepatan metabolisme purin, serta asupan diet makanan yang mengandung purin (Denny dkk, 2014)

Asam urat juga berhubungan dengan berbagai penyakit seperti hipertensi, penyakit kardiovaskular, DM khususnya diabetes tipe 2 dan berbagai penyakit metabolik lainnya. Mekanisme terjadinya hiperurisemia atau peningkatan kadar asam urat pada penyakit metabolik adalah karena peningkatan kerja ginjal sehingga lama-kelamaan menyebabkan kelelahan ginjal dan menurunkan kerja ginjal sehingga ekskresi asam urat berkurang (Gustafsson dan Unwin, 2013).

Penelitian di Rumah Sakit Umum (RSU) Daerah Kota Kendari menunjukkan bahwa kadar asam urat usia pasien yaitu hiperurisemia terbanyak pada rentang usia 51-60 tahun sebanyak 8 pasien (30,76%), dan kadar asam urat pasien menurut jenis kelamin, hiperurisemia pada laki-laki sebanyak 10 pasien (38,46%) dan perempuan sebanyak 12 pasien (46,15%) (Muhammad Ilyas Y, dkk 2017). Selain itu, kadar asam urat pada penderita DM mengalami peningkatan dengan rata – rata 102 mg/dl dari nilai normalnya dengan sample sebanyak 16 orang (Ahmad Jais dkk, 2021). Kemudian, kadar asam urat pasien rawat jalan DM tipe 2 di RS DR. Adhyatma, MPH menunjukkan bahwa kadar asam urat normal pasien rawat jalan DM tipe 2 sebanyak 14 orang (58,3%) dan hiperurisemia sebanyak 10 orang (41,6%) (Linda dan Devi, 2021).

Rata-rata usia peserta yang ikut serta dalam asam urat adalah 41 dan 42 tahun, dengan usia termuda adalah 14 tahun dan usia tertua adalah 72 tahun. Sedangkan menurut usia diikuti 51 orang peserta laki-laki dan 39 orang peserta perempuan. Peserta kegiatan yang memiliki kadar normal asam urat melebihi normal sejumlah 20 orang dan 70 orang lainnya memiliki kadar asam urat yang abnormal atau hiperurisemia (Ave dkk, 2019). Selain itu, kadar asam urat pasien di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Bali menunjukkan hasil penelitian sejumlah 56 sampel (56%) yang mengalami hiperurisemia dan 44 sampel (44%) normal. perempuan yang mengalami peningkatan asam urat (hiperurisemia) sejumlah 20 sampel (62,5%) dan laki-laki sejumlah 36 (52,9%) (Ni Made dkk, 2019).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian Kembali dengan judul “Gambaran kadar asam urat pada penderita diabetes melitustipe 2” menggunakan data sekunder dan merupakan penelitian studi literatur.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana kadar asam urat pada Diabetes Mellitus (DM) tipe 2

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui gambaran kadar asam urat pada penderita Diabetes Mellitus (DM).

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Untuk mendeskripsikan gambaran kadar asam urat pada penderita Diabetes Mellitus (DM) tipe 2.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang gambaran protein urin pada penderita Diabetes Mellitus (DM) tipe 2.

### **1.4.2 Bagi Responden**

Dapat menjadi tambahan pustaka ilmiah bagi akademik dan perbandingan untuk penelitian selanjutnya.

### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Dapat memberikan pengetahuan dan tambahan informasi pada masyarakat terkait gambaran kadar asam urat pada penderita Diabetes Mellitus (DM) tipe 2.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1. Diabetes Mellitus**

Diabetes melitus (DM) atau diabetes merupakan penyakit kelainan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia (kadar glukosa yang tinggi dalam darah) karena kekurangan insulin, resistensi insulin atau keduanya (Piero et al. 2014). Insulin adalah hormon yang diproduksi oleh sel  $\beta$  pankreas untuk mengontrol glukosa darah melalui pengaturan penggunaan dan penyimpanan glukosa (Gupta et al. 2015). Penyebab utama kekurangan insulin karena adanya kerusakan pada sel  $\beta$  pankreas, yaitu sel yang berfungsi untuk memproduksi insulin. Selain itu DM dapat juga disebabkan oleh resistensi insulin. Resistensi insulin adalah berkurangnya kemampuan insulin untuk merangsang penggunaan glukosa atau turunnya respons sel target, seperti otot, jaringan dan hati terhadap kadar insulin fisiologis (Baynest, 2015).

##### **2.1.1. Klasifikasi Diabetes**

###### **1. Diabetes Mellitus Tipe 1**

DM tipe 1 merupakan DM dengan pankreas sebagai pabrik insulin tidak dapat atau kurang mampu memproduksi insulin. Akibatnya, insulin dalam tubuh kurang atau tidak sama ada sama sekali dan gula akan menumpuk dalam peredaran darah karena tidak dapat diangkut ke dalam sel. Penyakit ini biasanya muncul pada usia anak-anak atau remaja, baik berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan (Tandra, 2013). Sampai saat ini DM Tipe 1 tidak dapat dicegah dan hanya dapat diobati dengan injeksi insulin. Apabila tidak dilakukan pengawasan yang ketat terhadap gula darah dan injeksi insulin maka akan terjadi ketosis dan diabetic ketoacidosis sehingga dapat menyebabkan koma bahkan kematian pada penderita DM tipe 1 (Krisnatuti et.al, 2014:9) .

## **2. Diabetes Mellitus Tipe 2**

DM tipe 2 merupakan jenis DM yang paling sering terjadi terjadi di masyarakat dibandingkan dengan DM tipe 1 sekitar yakni sekitar 80%-90% (Garnita, 2012:14). Pada DM tipe 2, sel-sel  $\beta$  pankreas tidak rusak, meskipun hanya sedikit yang normal dan dapat digunakan untuk mensekresi insulin. Akan tetapi, kualitas insulinnya buruk dan tidak dapat berfungsi dengan baik sehingga glukosa dalam darah meningkat. Akibatnya, insulin tidak dapat bekerja dengan baik dan glukosa akhirnya tertimbun dalam peredaran darah (Tandra, 2013)

## **3. Diabetes Mellitus Tipe lain**

DM yang lain adalah DM yang tidak termasuk dalam kategori DM diatas yaitu DM sekunder (secondary diabetes) atau akibat penyakit lain yang mengganggu produksi insulin atau mempengaruhi kerja insulin serta kelaian pada fungsi sel beta. Contohnya seperti radang pankreas (pankreatitis), gangguan kelenjar adrenal (hipofisis), penggunaan hormon kortikosteroid, pemakaian obat antihipertensi atau antikolesterol, malnutrisi, dan infeksi (Tandra, 2013).

## **4. Diabetes Mellitus Gestational**

Diabetes mellitus gestational yaitu diabetes yang terjadi pada kehamilan, diduga disebabkan oleh karena resistensi insulin akibat hormon-hormon seperti prolaktin, progesteron, estradiol, dan hormon plasenta (PERKENI, 2011). DM Gestasional mempunyai kecenderungan untuk berkembang menjadi DM tipe 2 dan terjadi sekitar 2-5% dari kehamilan. DM gestasional dapat membahayakan kesehatan ibu dan janin. Permasalahan yang ditimbulkan oleh DM gestasional adalah macrosomia (bayi lahir dengan berat badan lebih dari berat badan normal), kecacatan janin, dan penyakit jantung bawaan (Krisnatuti et.al, 2014:11).

**Tabel 2.1** Kriteria Diagnosis DM

|  |
|--|
| Pemeriksaan glukosa plasma puasa $\geq 126$ mg/dl (7.0 mmol/l) Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam .          |
| Atau   |
| Pemeriksaan glukosa plasma $\geq 200$ mg/dl (11.1 mmol/l) 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75gr. |
| Atau   |
| Pemeriksaan Gula Plasma Sewaktu (GPS) $\geq 200$ mg/dl dengan keluhan klasik/khas.   |
| Atau   |
| Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$   |

**Sumber: PERKENI (2015:12) & Adika (2013:10)**

### 2.1.2 Faktor resiko yang mempengaruhi Diabetes mellitus

Faktor risiko penyakit DM terbagi menjadi faktor yang berisiko tetapi dapat dirubah oleh manusia, dalam hal ini dapat berupa pola makan, pola kebiasaan sehari-hari seperti makan, pola istirahat, pola aktifitas dan pengelolaan stres. Faktor yang kedua adalah faktor yang berisiko tetapi tidak dapat dirubah seperti usia, jenis kelamin serta faktor pasien dengan latar belakang keluarga dengan penyakit Diabetes (Suiraoaka, 2012).

### 2.1.3 Gejala Diabetes Mellitus (DM)

Beberapa gejala DM, yaitu (1) Adanya peningkatan kadar gula dalam tubuh (bisa mencapai 160-180 mg/dl), sehingga air seni penderita mengandung gula; (2) Jumlah urin yang dikeluarkan lebih banyak; (3) Sering atau cepat merasa haus dan merasakan lapar yang berlebihan atau makan banyak; (4) Frekuensi urin meningkat/kencing terus; (5) Kehilangan berat badan yang tidak jelas sebabnya; (6) Sering kesemutan/mati rasa pada ujung saraf di telapak tangan dan kaki; (7) Cepat lelah dan lemah setiap waktu; (8) Mengalami rabun penglihatan secara tiba-tiba; (9) Apabila terluka/tergores lambat penyembuhannya; (10) Mudah terkena infeksi, terutama pada kulit (Prasetyono, 2012).

#### **2.1.4 Komplikasi Diabetes mellitus**

Berdasarkan lama timbulnya penyakit, komplikasi DM digolongkan atas dua, yaitu pertama komplikasi akut terjadi jika kadar glukosa darah seseorang meningkat atau menurun dengan tajam dalam waktu relatif singkat. Kadar glukosa darah bisa menurun drastis jika penderita menjalani diet yang terlalu ketat. Perubahan yang besar dan mendadak dapat berakibat fatal. Kedua, komplikasi kronis diartikan sebagai kelainan pembuluh darah yang akhirnya bisa menyebabkan serangan jantung, gangguan fungsi ginjal, dan gangguan saraf. (Maulana, 2015).

### **2.2. Asam Urat**

Asam urat merupakan sisa metabolisme zat purin yang berasal dari makanan yang dikonsumsi. Purin adalah zat yang ditemukan dalam setiap bahan makanan yang bersumber dari makhluk hidup. Dengan kata lain dalam tubuh makhluk hidup terdapat zat purin, karena kita mengonsumsi bahan makanan tersebut, sehingga zat purin tersebut pindah ke dalam tubuh (Yantina, 2016).

Kadar asam urat normal pada pria 7 mg/dl, sedangkan pada wanita dibawah 6 mg/dl. Gout dikenal sebagai penyakit asam urat, bila kadar asam urat tidak normal pada tingkat lanjut bisa menyebabkan nyeri, yang hebat pada persendian. *Gout* sering terjadi pada mata kaki, lutut, pergelangan tangan dan siku. Penimbunan asam urat ini terjadi karena banyaknya seseorang mengonsumsi makanan yang mengandung purin dan kurang minum. Selain konsumsi makanan dengan kadar purin yang tinggi, tingginya asam urat dalam darah juga disebabkan oleh hipertensi dan obesitas (Anjani dkk, 2018).

#### **2.2.1. Metabolisme Asam Urat**

Asam urat yang diproduksi oleh tubuh sebagian berasal dari metabolisme nukleotida purin endogen, guanic acid (GMP), inosinic acid (IMP) dan adenic acid (AMP). Prosesnya berlangsung melalui perubahan

intermediet hypoxanthine dan guanin menjadi xanthin yang dikatalis oleh enzim xanthin oksidase dengan produk akhir yaitu asam urat (Yantina, 2016).

### **2.2.2. Fungsi Asam Urat**

Asam urat mempunyai fungsi sebagai antioksidan dan bermanfaat dalam regenerasi sel. Setiap peremajaan sel tubuh kita membutuhkan asam urat (Soeroso dkk, 2011).

### **2.2.3. Tahapan Asam Urat**

#### **1. Tanpa gejala**

Pada tahap ini terjadi peningkatan asam urat yang berlebih, namun tidak ada gejala klinik. Penderita tahap ini harus berupaya dalam menurunkan kadar asam urat dengan cara mengubah pola makan serta gaya hidup.

#### **2. Akut**

Pada tahap ini gejala muncul secara tiba – tiba, biasanya tahap ini menyerang satu atau beberapa persendian. Rasa sakit sering terjaud pada malam hari. Rasanya berdenyut – denyut seperti ditusuk jarum. Persendian terasa panas, merah dan meradang. Rasa sakit akan berkurang dalam beberapa hari, namun bisa muncul kembali di waktu tertentu.

#### **3. Interkritikal**

Di tahap ini penderita mengalami serangan asam urat yang berulang – ulang dengan waktu yang tidak menentu.

#### **4. Kronis**

Pada tahap ini terjadi penumpukan tofi ( monosodium urat ) dalam jaringan lunak penderita.(Diananti, 2015)

## **2.3 Metode Pemeriksaan, Prinsip dan Prosedur Kerja**

### **2.3.1 Metode Pemeriksaan**

Metode yang digunakan adalah enzimatik fotometri menggunakan TBHBA (2,4,6-tribromo 3-hidroxybenzoic acid).

### 2.3.2 Prinsip

Prinsip dari reaksi enzimatik fotometri TBHBA adalah asam urat yang bereaksi dengan air akan dioksidasi menjadi allantoin oleh adanya urikase, selanjutnya hidrogen peroksida sebagai hasil samping reaksi tersebut akan bereaksi dengan 4- *aminoantipyrine* dan 2,4,6-tribromo- 3- *hydroxybenzoic acid* (TBHBA) membentuk *quinimine* yang berwarna merah muda dengan bantuan peroksidase warna yang terbentuk selanjutnya diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Visibel pada panjang gelombang maksimal. Asam urat + H<sub>2</sub>O + O<sub>2</sub> Uricase Allantoin + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> TBHBA + 4-aminoantipyrine + 2 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> POD Quinoneimine + 3H<sub>2</sub>O

### 2.3.3. Prosedur Kerja

1. Cara Pengambilan Sampel
  - a. Ambil posisi tangan pasien dengan lurus, dan raba vena yang akan di ambil
  - b. Pasang tourniquet dan minta pasien mengepal tangannya agar vena terlihat dengan jelas
  - c. Bersihkan bagian yang mau di ambil darahnya dengan kapas alkohol 70% sampai kering
  - d. Tusuk menggunakan spuit 3 ml dengan sudut 45<sup>0</sup>
  - e. Tarik tangkai spuit secara perlahan, ambil darah dan lepaskan *tourniquet* dan juga kepalan tangannya
  - f. Letakkan kapas alkohol , masukkan darah ke dalam tabung melalui dinding tabung biarkan darah sampai membeku
  - g. Darah pasien dalam tabung di sentrifuge dengan memutar/memusing darah dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit
  - h. Pisahkan serum darah pasien, lalu pipet serum sebanyak 100 µl kedalam kuvet dan lakukan pemeriksaan menggunakan alat

## 2. Persiapan Alat , Bahan dan Media

### a. Alat:

- 1) Spektrofotometer
- 2) Tabung reaksi dan rak tabung
- 3) Tip
- 4) Mikropipet 10 ul dan 1000 ul
- 5) Beaker glass
- 6) Kuvet

### b. Bahan:

- 1) *Tissue*
- 2) Serum
- 3) Reagen asam urat (R1 dan R2)
- 4) Standar asam urat
- 5) Aquades

## 3. Cara Kerja

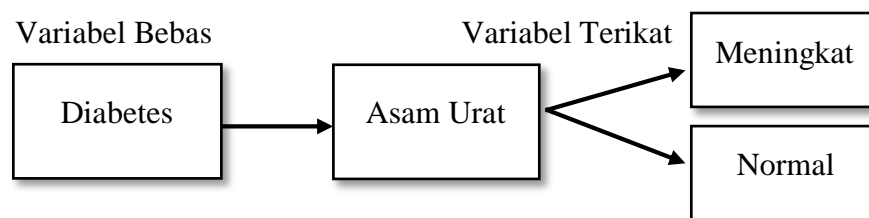
- a. Disiapkan alat dan bahan yang digunakan serta dikondisikan dalam suhu ruang.
- b. Disiapkan 3 buah tabung reaksi yang telah diberi label blanko ,standar, test.
- c. Dipipet masing-masing ke dalam tabung :
- d. Campuran dihomogenhkan, lalu diinkubasi selama 10 menit.
- e. Lalu absorbansi larutan dibaca dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 520 nm.
- f. Absorbansi dicatat, lalu dihitung kadar asam urat pada sampel
  - 1) Standar asam urat
  - 2) Aquades
- g. Disiapkan alat dan bahan yang digunakan serta dikondisikan dalam suhu ruang.
- h. Disiapkan 3 buah tabung reaksi yang telah diberi label blanko ,standar, test.
- i. Dipipet masing-masing ke dalam tabung :

**Tabel. 2.2** Cara kerja

|                    | <b>Blanko</b> | <b>Strandar</b> | <b>Sampel</b> |
|--------------------|---------------|-----------------|---------------|
| <b>Aquadest</b>    | 10 $\mu$ l    | -               | -             |
| <b>Standar</b>     | -             | 10 $\mu$ l      | -             |
| <b>Sampel</b>      | -             | -               | 10 $\mu$ l    |
| <b>Monoreagent</b> | 500 $\mu$ l   | 500 $\mu$ l     | 500 $\mu$ l   |

- j. Campuran dihomogenkan, lalu diinkubasi selama 10 menit.
- k. Lalu absorbansi larutan dibaca dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 520 nm.
- l. Absorbansi dicatat, lalu dihitung kadar asam urat pada sampel.

#### 2.4. Kerangka Konsep



#### 2.5. Defenisi Operasional Penelitian

1. DM tipe 2 merupakan Penyakit yang meningkatnya kadar gula darah >200mg/dl pada tubuh.
2. Asam Urat merupakan Hasil akhir dari metabolisme (pemecahan) suatu zat yang dinamakan dengan purin. Alat ukur spektrofotometer dengan metode enzimatis fotometri dan metode stik. Nilai normal asam urat pada wanita 6 mg/dl nilai normal asam urat pada pria 7 mg/dl.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan desain sistematik review. Penelitian bertujuan untuk melihat gambaran kadar asam urat pada penderita DM tipe 2.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

##### **3.2.1 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan penelusuran studi literatur kepustakaan, jurnal, *google scholar* dan *google book*.

##### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ini dimulai dari penentuan judul, penelusuran dan pengumpulan data dari berbagai artikel yang digunakan sebagai referensi dalam kurun waktu 10 tahun terakhir hingga laporan hasil penelitian yang dilakukan pada bulan Desember 2021 - Mei 2022.

#### **3.3 Objek Penelitian**

**Tabel 3.1** Kriteria Inklusi dan Eksklusi

| <b>Kriteria Inklusi</b>  | <b>Kriteria Eksklusi</b>   |
|--|--|
| Artikel penelitian yang diterbitkan dari tahun 2012 sampai 2022      | Artikel penelitian yang diterbitkan sebelum tahun 2012               |
| Artikel penelitian yang <i>full text</i>                             | Artikel penelitian yang tidak <i>full text</i>                       |
| Objek penelitian penderita DM tipe 2                                 | Objek penelitian selain penderita DM tipe 2                          |
| Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah > 10 sampel | Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah < 10 sampel |
| Artikel yang dipublikasikan dalam bahasa Indonesia                   | Artikel yang di publikasikan selain bahasa Indonesia                 |

### **3.4 Jenis dan Cara Pengumpulan Data**

#### **3.4.1 Jenis Data**

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah studi *literature review*. Jenis data yang digunakan dalam menyusun *literature review* ini melalui database website jurnal Nasional dan Internasional seperti *PubMed*, *Science Direct*, *Google Scholar*, *Google Book* dan sebagainya.

#### **3.4.2 Cara Pengumpulan Data**

##### **A. Framework**

Strategi yang digunakan dalam mencari artikel ialah menggunakan PICOS

- a) *Population/Problem*, populasi atau masalah yang akan dilakukan dalam karya tulis ilmiah : jurnal atau artikel yang memiliki hubungan dengan Gambaran Kadar Asam urat pada Penderita Diabetes Melitus tipe 2.
- b) *Intervention*, Gambaran Kadar Asam urat pada Penderita Diabetes Melitus tipe 2.
- c) *Comparation*, pembandingan dari jurnal lainnya.
- d) *Outcome*, hasil dari penelitian : adanya Gambaran Kadar Asam urat pada Penderita Diabetes Melitus tipe 2.
- e) *Study design*, desain yang akan digunakan untuk meriview : non eksperimental.



### **B. Keyword**

Pencarian artikel atau jurnal digunakan untuk memperluas atau menspesifikkan pencarian, sehingga mempermudah dalam penentuan artikel atau jurnal yang digunakan. Pencarian menggunakan *keyword* dan *Boolean operator* ( *AND*, *OR* *NOT* or *AND NOT* ). Penelitian ini menggunakan kata kunci “*Asam Urat*” *AND* “*Diabetes Melitus*”.

### **C. Database atau Search Engine**

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu. Jurnal dan artikel yang relevan dengan topic dilakukan pencarian dengan cara

membuka situs web resmi yang sudah ter-*publish* seperti *Science Direct*, *Google Scholar* dan *PubMed*.

### **3.5 Analisa Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian sistematik review menggunakan pendekatan deskriptif dapat berupa tabel, frekuensi (menghitung persentase), dan membuat grafik yang diambil dari referensi yang digunakan dalam penelitian.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

Berdasarkan hasil pencarian pustaka yang dilakukan, penelitian menggunakan hasil penelitian dari 5 referensi yang relevan dengan masalah yang ingin dipecahkan:

- a. Referensi 1 : Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari.
- b. Referensi 2 : Pengaruh asam urat dalam darah penderita diabetes melitus pada peningkatan kadar gula darah.
- c. Referensi 3 : Kadar Asam Urat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.
- d. Referensi 4 : Pemeriksaan Kadar Gula Darah Dan Kadar Asam Urat Pada Masyarakat di Bundaran Tugu Keris Siginjau Jambi Sebagai Skrining Awal Penyakit Diabetes Mellitus Dan Hiperurisemia.
- e. Referensi 5 : Prevalensi Hiperurisemia Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Bali Periode Juli-Desember 2017.

Hasil penelitian dari 5 referensi diatas akan saya jelaskan gambaran Kadar Asam Urat nya dalam bentuk tabel sebagai berikut :

**Tabel 4.1.** Sintesa Grid

| No | Author               | Tahun | Judul  | Desain              | Subjek                             | Hasil  |
|----|----------------------|-------|--|---------------------|------------------------------------|--|
| 1  | Muhammad Ilyas Y dkk | 2017  | Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari | Deskriptif analitik | Penderita Diabetes mellitus tipe 2 | Hasil menunjukkan pasien dengan Asam urat tinggi sebanyak 22 orang terdiri dari L=10 orang.P=12 orang.Pasien dengan kadar asam urat normal sebnyak 4 oran pasien |

|    |  |      |  |                            |                                    |   |
|----|--|------|--|----------------------------|------------------------------------|---|
| 2  | Ahmad Jais dkk                         | 2021 | Pengaruh asam urat dalam darah penderita diabetes melitus pada peningkatan kadar gula darah.   | Deskriptif                 | Penderita Diabetes mellitus tipe 2 | Hasil didapatkan kenaikan kadar asam urat pada penderita DM dengan rata rata 22,46%   |
| 3. | Linda Rahmadhanti, Devi Evita Purlinda | 2021 | Kadar Asam Urat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2.  | Deskriptif cross sectional | Penderita Diabetes mellitus tipe 2 | kadar asam urat normal pasien rawat jalan DM tipe 2 sebanyak 14 orang (58,3%) dan hiperurisemia sebanyak 10 orang (41,6%)   |
| 4  | Ave Olivia Rahman, dkk                 | 2019 | Pemeriksaan Kadar Gula Darah Dan Kadar Asam Urat Pada Masyarakat di Bundaran Tugu Keris Siginjau Jambi Sebagai Skrining Awal Penyakit Diabetes Mellitus Dan Hiperurisemia. | Deskriptif                 | Penderita Diabetes mellitus tipe 2 | Peserta kegiatan yang memiliki kadar normal asam urat melebihi normal sejumlah 20 orang dan 70 orang lainnya memiliki kadar asam urat yang abnormal atau hiperurisemia  |
| 5  | Ni Made Linda Pertiwi dkk              | 2019 | Prevalensi Hiperurisemia Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Bali Periode Juli-Desember 2017                                 | Deskriptif cross sectional | Penderita Diabetes mellitus tipe 2 | Berdasarkan dari 100 sampel, sejumlah 56 sampel (56%) mengalami peningkatan kadar asam urat. Dimana pada perempuan yang mengalami hiperurisemia 62,5% dan pada laki-laki 52,9% dengan rerata kadar asam urat pada perempuan $6,49 \pm 1,55$ mg/dL dan laki-laki $6,88 \pm 1,78$ mg/dL |

#### 4.1.2 Hasil dari Referensi 1 (Muhammad Ilyas Y dkk, 2017)

**Tabel 4.2** Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

| No | Klasifikasi   | Kadar Asam Urat |        |               |        |
|----|---------------|-----------------|--------|---------------|--------|
|    |               | Normal          |        | Hiperurisemia |        |
| 1  | Umur          | N               | %      | N             | %      |
|    | 40-50 Tahun   | 4               | 15,38% | 7             | 26,92% |
|    | 51-60 Tahun   | 0               | 0      | 8             | 30,76% |
|    | 61-70 Tahun   | 0               | 0      | 4             | 15,38% |
|    | >71 Tahun     | 0               | 0      | 3             | 11,53% |
|    | <b>Total</b>  | 4               | 15,38% | 22            | 84,61% |
| 2  | Jenis Kelamin |                 |        |               |        |
|    | Laki-laki     | 2               | 7,69%  | 10            | 38,46% |
|    | Perempuan     | 2               | 7,69%  | 12            | 46,15% |
|    | <b>Total</b>  | 4               | 15,38% | 22            | 84,61% |

Menunjukkan bahwa kadar asam urat usia pasien yaitu hiperurisemia terbanyak pada rentang usia 51-60 tahun sebanyak 8 pasien (30,76%), dan kadar asam urat pasien menurut jenis kelamin, hiperurisemia pada laki-laki sebanyak 10 pasien (38,46%) dan perempuan sebanyak 12 pasien (46,15%).

#### 4.1.3 Hasil dari Referensi 2 (Ahmad Jais dkk, 2021)

**Tabel 4.3** Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

| Kode Sampel | Jenis Kelamin | Kadar asam Urat (mg/dl) | Nilai Normal Asam Urat (mg/dl) | Kadar Peningkatan Dari Nilai Normal | Persentase Peningkatan (%) |
|-------------|---------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. AS       | P             | 6.8                     | 2,4 - 6,0                      | 0.8                                 | 13.3                       |
| 2. NH       | P             | 7                       | 2,4 - 6,0                      | 1                                   | 16.6                       |
| 3. EM       | P             | 6.9                     | 2,4 - 6,0                      | 0.9                                 | 15                         |
| 4. ZK       | L             | 8                       | 3,4 - 7,0                      | 1                                   | 33.3                       |
| 5. RH       | P             | 7                       | 2,4 - 6,0                      | 1                                   | 16.6                       |

|                    |   |             |           |             |              |
|--------------------|---|-------------|-----------|-------------|--------------|
| 6. HN              | P | 7.3         | 2,4 - 6,0 | 0.3         | 21.6         |
| 7. SN              | P | 6.8         | 2,4 - 6,0 | 0.8         | 13.3         |
| 8. EA              | P | 8.1         | 2,4 - 6,0 | 2.1         | 35           |
| 9. LT              | L | 7.8         | 3,4 - 7,0 | 0.8         | 11.4         |
| 10. US             | L | 8.3         | 3,4 - 7,0 | 1.3         | 18.5         |
| 11. SH             | P | 7.4         | 2,4 - 6,0 | 1.4         | 23.3         |
| 12. SL             | P | 8.8         | 2,4 - 6,0 | 2.8         | 46.6         |
| 13. RF             | P | 7.1         | 2,4 - 6,0 | 1.1         | 18.3         |
| 14. DW             | P | 4.5         | 2,4 - 6,0 | 0           | 0            |
| 15. EY             | P | 5.5         | 2,4 - 6,0 | 0           | 0            |
| 16. NL             | P | 10.6        | 2,4 - 6,0 | 4,6         | 76.6         |
| <b>Rata - rata</b> |   | <b>7.36</b> |           | <b>1.02</b> | <b>22.46</b> |

Di atas terlihat bahwa kadar asam urat pada penderita diabetes melitus mengalami peningkatan dengan rata – rata 1,02 mg/dl dari nilai normalnya. Hasil yang didapat menunjukkan nilai positif artinya mengalami peningkatan dengan rata – rata 22, 46 %, yang artinya kadar asam urat pada penderita diabetes melitus mengalami peningkatan sebanyak 22,46 % dari nilai normal.

#### 4.1.4 Hasil dari Referensi 3 ( Linda dan Devi, 2021)

**Tabel 4.4** Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

| <b>Kadar Asama Urat</b> | <b>Laki-Laki</b> | <b>Perempuan</b> |
|-------------------------|------------------|------------------|
| <b>Normal</b>           | 7                | 7                |
| <b>Diatas Normal</b>    | 4                | 6                |
| <b>Total</b>            | <b>11</b>        | <b>13</b>        |

Menunjukkan bahwa jumlah perempuan sebanyak 7 responden (29%) memiliki kadar asam urat normal dan 6 responden (25%) mengalami hiperurisemia. Jenis kelamin laki-laki sebanyak 7 responden (29%) memiliki kadar asam urat normal dan 4 responden (17%) mengalami hiperurisemia.



#### 4.1.5 Hasil dari Referensi 4 ( Ave dkk, 2019)

**Tabel 4.5** Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

| Usia (tahun) | Asam Urat |            |
|--------------|-----------|------------|
|              | Jumlah    | %          |
| 10-20        | 1         | 1,1        |
| 21-30        | 23        | 25,5       |
| 31-40        | 6         | 6,7        |
| 41-50        | 32        | 35,6       |
| 51-60        | 20        | 22,2       |
| 61-70        | 7         | 7,8        |
| 71-80        | 1         | 1,1        |
| <b>Total</b> | <b>90</b> | <b>100</b> |

Berdasarkan tabel di atas rata-rata usia peserta yang ikut serta dalam pemeriksaan asam urat adalah 41-42 tahun, dengan usia termuda adalah 14 tahun dan usia tertua adalah 72 tahun.

**Tabel 4.6** Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

| Hasil Pemeriksaan | Asam Urat |            |
|-------------------|-----------|------------|
|                   | Jumlah    | %          |
| Normal            | 70        | 78         |
| Abnormal          | 20        | 22         |
| <b>Total</b>      | <b>90</b> | <b>100</b> |

Berdasarkan tabel di atas hasil pemeriksaan kadar asam urat dari 90 orang, sebanyak 70 orang berkategori normal dan 20 orang berkategori abnormal atau hiperuresemia.

#### 4.1.6 Hasil dari Referensi 5 ( Ni Made dkk, 2019)

**Tabel 4.7** Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

| Asam Urat | Frekuensi (n=100) | Persentase (%) |
|-----------|-------------------|----------------|
| Tinggi    | 56                | 56             |
| Normal    | 44                | 44             |

Menunjukkan hasil penelitian sejumlah 56 sampel (56%) yang mengalami

Hiperurisemia dan 44 sampel (44%) normal.

**Tabel 4.8** Distribusi Frekuensi Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

| Asam Urat | Perempuan        |                   | Laki - Laki      |                   |
|-----------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
|           | Jumlah<br>(n=32) | Persentase<br>(%) | Jumlah<br>(n=68) | Persentase<br>(%) |
| Tinggi    | 20               | 62,5              | 36               | 52,9              |
| Normal    | 12               | 37,5              | 32               | 47,0              |

Dari data di atas terlihat hasil menunjukkan perempuan yang mengalami peningkatan asam urat (hiperurisemia) sejumlah 20 sampel (62,5%) dan laki-laki sejumlah 36 (52,9%).

**Tabel 4.9** Distribusi Frekuensi Kadar Asam Urat Berdasarkan Jenis Kelamin

| No           | Author,<br>Tahun                     | Jumlah<br>Sampel<br>(N) | Kadar Asam Urat Berdasarkan Jenis Kelamin |               |           |               |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------|---|---------------|-----------|---------------|
|              |                                      |                         | Laki – Laki                               |               | Perempuan |               |
|              |                                      |                         | Normal                                    | Hiperurisemia | Normal    | Hiperurisemia |
| 1.           | Muhamm<br>ad Ilyas<br>Y,dkk,<br>2017 | 26                      | 2   | 10            | 2         | 12            |
| 2.           | Ahmad<br>Jais, dkk,<br>2021          | 16                      | 0   | 3             | 2         | 11            |
| 3.           | Linda &<br>dkk,<br>2021              | 24                      | 4   | 7             | 6         | 7             |
| 4.           | Ni Made<br>,dkk<br>2019              | 100                     | 32  | 36            | 12        | 20            |
| <b>TOTAL</b> |                                      |                         | <b>38</b>                                 | <b>56</b>     | <b>22</b> | <b>50</b>     |

Berdasarkan tabel di atas, menurut hasil review 4 artikel penelitian didapati bahwasanya kadar asam urat yang tinggi lebih banyak diderita oleh pasien laki – laki dibandingkan dengan perempuan. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel diatas dimana kadar asam urat tinggi (hiperurisemia) pada laki – laki sebanyak 56 orang, dan kadar asam urat normal sebanyak 38 orang, sedangkan kadar asam urat tinggi (hiperurisemia) pada perempuan sebanyak 50 orang dan kadar asam urat normal sebanyak 22 orang.

#### **4.2 Pembahasan**

Dari hasil penelitian (Muhammad Ilyas Y dkk,2017) yang berjudul Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari didapat hasil pemeriksaan kadar asam urat pada penderita diabetes mellitus tipe 2, menunjukkan bahwa kadar asam urat usia pasien yaitu hiperurisemia terbanyak pada rentang usia 51-60 tahun sebanyak 8 pasien (30,76%), dan kadar asam urat pasien menurut jenis kelamin, hiperurisemia pada laki-laki sebanyak 10 pasien (38,46%) dan perempuan sebanyak 12 pasien (46,15%). Berdasarkan analisa data yang dilakukan menggunakan sampel data 26 pasien, diperoleh sebanyak 22 orang pasien penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hasil kadar asam urat tinggi atau sebesar 84,61% penderita Diabetes Mellitus tipe 2 mengalami Hiperurisemia, dan sebanyak 4 orang pasien penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hasil kadar asam urat normal atau sebesar 15,38% penderita Diabetes Mellitus tipe 2 tidak mengalami peningkatan kadar asam urat. Hal ini menggambarkan adanya peningkatan kadar asam urat pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang disebabkan adanya inflamasi pada penderita diabetes mellitus tipe 2 tersebut terutama bagi penderita yang mengalami obesitas sangat mudah untuk mengalami peningkatan asam urat yang disebabkan resistensi insulin akhirnya terjadi disfungsi sel beta pada pancreas.

Dari hasil penelitian (Ahmad Jais dkk, 2021) yang berjudul Pengaruh asam urat dalam darah penderita diabetes melitus pada peningkatan kadar

gula darah didapat hasil pemeriksaan kadar asam urat pada penderita diabetes mellitus tipe 2, bahwa kadar asam urat pada penderita diabetes melitus mengalami peningkatan dengan rata – rata 1,02 mg/dl dari nilai normalnya. Pengolahan data hasil pemeriksaan kadar asam urat pada penderita diabetes melitus dilakukan secara statistik menggunakan rumus A% yang digunakan untuk menentukan persentase peningkatan atau penurunan kadar asam urat. Hasil yang didapat menunjukkan nilai positif artinya mengalami peningkatan dengan rata – rata 22, 46 %, yang artinya kadar asam urat pada penderita diabetes melitus mengalami peningkatan sebanyak 22,46 % dari nilai normal. Hal ini sesuai bahwa diabetes merupakan salah satu faktor pemicu hiperurisemia. Kondisi hiperglikemia menyebabkan ekskresi asam urat berkompetisi dengan ekskresi glukosa sehingga terjadi penurunan pengeluaran asam urat dari tubuh dan terjadi kondisi hiperurisemia. Hal ini terjadi karena kelebihan glukosa darah juga akan dikeluarkan bersama urin melalui ginjal.

Dari hasil penelitian (Linda dkk, 2021) yang berjudul Kadar Asam Urat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2, menunjukkan bahwa jumlah perempuan sebanyak 7 responden (29%) memiliki kadar asam urat normal dan 6 responden (25%) mengalami hiperurisemia. Jenis kelamin laki-laki sebanyak 7 responden (29%) memiliki kadar asam urat normal dan 4 responden (17%) mengalami hiperurisemia. Hiperurisemia terbanyak pada penelitian adalah berjenis kelamin perempuan sebanyak 6 responden (25%).

Dari hasil penelitian (Ave dkk, 2019) yang berjudul Pemeriksaan Kadar Gula Darah Dan Kadar Asam Urat Pada Masyarakat di Bundaran Tugu Keris Siginjai Jambi Sebagai Skrining Awal Penyakit Diabetes Mellitus Dan Hiperurisemia, menunjukkan Rata-rata usia peserta yang ikut serta dalam pemeriksaan gula darah dan asam urat adalah 41 dan 42 tahun, dengan usia termuda adalah 14 tahun dan usia tertua adalah 72 tahun, Berdasarkan jenis kelamin, kegiatan pemeriksaan kadar gula darah diikuti oleh 49 orang peserta laki-laki dan 37 orang peserta perempuan, sedangkan kegiatan pemeriksaan

kadar asam urat diikuti 51 orang peserta laki-laki dan 39 orang peserta perempuan.

Dari Hasil Penelitian (Ni Made dkk, 2019) Yang Berjudul Prevalensi Hiperurisemia Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Bali Periode Juli-Desember 2017 didapati Menunjukkan hasil penelitian sejumlah 56 sampel (56%) yang mengalami Hiperurisemia dan 44 sampel (44%) normal. Dari data di atas terlihat hasil menunjukkan perempuan yang mengalami peningkatan asam urat (hiperurisemia) sejumlah 20 sampel (62,5%) dan laki-laki sejumlah 36 (52,9%).

Menurut penelitian (Muhammad Ilyas Y dkk, 2017), (Ahmad Jais dkk, 2021), (Ave dkk, 2019) memiliki hasil sama yaitu kadar asam urat meningkat sesuai dengan pernyataan Wijayakusuma dan Setiawan, (2015) bahwa diabetes merupakan salah satu faktor pemicu hiperurisemia. Kondisi hiperglikemia menyebabkan ekskresi asam urat berkompetisi dengan ekskresi glukosa sehingga terjadi penurunan pengeluaran asam urat dari tubuh dan terjadi kondisi hiperurisemia. Hal ini terjadi karena kelebihan glukosa darah juga akan dikeluarkan bersama urin melalui ginjal. Kadar glukosa yang terlalu tinggi menyebabkan ginjal tidak mampu menyaring semua glukosa. Akibat lebih lanjut, karena kinerja ginjal terganggu yang terjadi pada penderita diabetes juga dapat mengganggu ekskresi asam urat sehingga kadar asam urat meningkat dalam darah (hiperurisemia).

Menurut penelitian (Linda dkk, 2021), (Ni Made dkk, 2019) memiliki hasil sama yaitu kadar asam urat meningkat pada perempuan Hal ini dapat disebabkan karena jumlah responden terbanyak adalah wanita yang berusia lebih dari 55 tahun yang mengalami menopause. Orang yang menopause mengalami penurunan kadar hormon estrogen mengakibatkan penurunan ekskresi asam urat melalui urin oleh ginjal dan mengakibatkan hiperurisemia. Jenis kelamin laki-laki kadar asam urat akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia dan wanita semakin meningkat setelah masa menopause.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil review dari 5 penelitian (Muhammad Ilyas Y dkk,2017), penelitian (Ahmad Jais dkk, 2021), penelitian (Linda dkk, 2021), penelitian (Ave dkk, 2019), Penelitian (Ni Made dkk, 2019) diperoleh kesimpulan persamaan hasil yaitu tidak semua terjadi peningkatan asam urat pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Menurut penelitian (Muhammad Ilyas Y dkk,2017), (Ahmad Jais dkk, 2021), (Ave dkk, 2019) peningkatan asam urat cenderung meningkat pada jenis kelamin laki-laki. Menurut penelitian (Linda dkk, 2021), (Ni Made dkk, 2019) peningkatan asam urat cenderung meningkat pada jenis kelamin perempuan.

#### **5.2 Saran**

1. Bagi masyarakat dapat menjaga pola makan dengan baik serta menjaga kadar glukosa agar tetap terkontrol sehingga terhindar dari diabetes mellitus yang berdampak pada tinggi nya kadar asam urat.
2. Bagi yang menderita diabetes menjaga pola makan dan menghindari makanan yang mengandung purin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Jais, dkk. (2021). *Pengaruh Asam Urat Dalam Darah Penderita Diabetes Melitus Pada Peningkatan Kadar Gula Darah*. Akademi Analis Kesehatan Harapan Bangsa, Bengkulu, Indonesia
- Adika, M. 2013. *Majalah Kesehatan Muslim: Diabetes Mellitus*. Yogyakarta: Pustaka Muslim.
- Anjani, I. A., & dkk. (2018). *Gambaran Kadar Asam Urat dan Tingkat Pengetahuan Lansia di Desa Samsam Kecamatan Kerambitan Kabupaten Tabanan*. 46-55.
- Amir, S.M.J, Wungouw, H. Dan Pangemanan, D. (2015). *Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskemas Bahu Kota Manado*. Jurnal E- Biomedik (Ebm). (3) : 32- 35.
- Ave dkk, 2019. *Pemeriksaan Kadar Gula Darah Dan Kadar Asam Urat Pada Masyarakat di Bundaran Tugu Keris Siginjai Jambi Sebagai Skrining Awal Penyakit Diabetes Mellitus Dan Hiperurisemia*. 2: 45-H
- Baynest HW. (2015). *Classification, pathophysiology, diagnosis and management of diabetes mellitus*. J Diabetes Metab 6: 541.
- Dianati Na. *Gout And Hyperuricemia*. J Major. 2015;4(3):82.
- Garnita, G. 2012. *Faktor Risiko Diabetes Mellitus di Indonesia (Analisis Data Sakerti 2007)*. Depok: Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
- Global, T. B. (2016). Report 2016. *Methods Used by WHO to Estimate the Global Burden of TB Disease*, Glaziou P., Sismanidis C., Zignol M., Floyd K., *Global TB Programme, WHO, Geneva, Switzerland*. JOUR.
- Gupta A, Sharma M, Sharma J. (2015). *A Role Of Insulin In Different Types Of Diabetes*. Int J Curr Microbiol App Sci 4: 58-77.
- Gustafsson, D &Unwin, R. (2013). *The Pathophysiology of Hyperuricaemia and it's Possible Relationship to Cardioveskuler Diasease. Morbidity and Mortality*. BMC Nephrology. 14:164
- Harikumar K, Kumar BK, Hemalatha GJ, Kumar MB, Lado SFS. (2015). *A review on diabetes mellitus*. Int J Novel Trends Pharm Sci 5: 201-217.

- Ilyas,dkk. (2017). *Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari*. Politeknik Bina Husada Kendari
- Kharroubi AT, Darwish HM. (2015). *Diabetes mellitus: The epidemic of the century*. World J Diabetes 6: 850-867.
- Krisnatuti, D., Rasjmida, D., & Yenrina, R. 2014. *Diet Sehat untuk Penderita Diabetes Mellitus*. Jakarta Timur: Penebar Swadaya.
- Linda dan Devi. (2021). *Kadar Asam Urat Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Semarang*.
- Maulana, M. (2015). *Mengenal Diabetes Melitus*. Yogyakarta: Katahati.
- Ni Made dkk, 2019. *Prevalensi Hiperurisemia Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Bali Periode Juli-Desember 2017*.
- Padma, I. G. (2017). *Gambara Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar*. 107.
- PERKENI. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia*. Jakarta: PERKENI; 2011.
- PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indoensis). 2015. *Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2015*. Jakarta: Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PB PERKENI).
- Piero MN, Nzaro GM, Njagi JM. (2014). *Diabetes Mellitus – A Devastating Metabolic Disorder*. Asian J Biomed Pharm Sci, 04: 1-7.
- Prasetyono, D. S. (2012). *Daftar Tanda dan Gejala Ragam Penyakit*. Yogyakarta: FlashBooks.
- Punthakee Z, Goldenberg R, Katz P. (2018). *Definition, classification and diagnosis of diabetes, prediabetes and metabolic syndrome*. Can J Diabetes 42: Suppl 1: S10–S15.
- Soeroso, D. J., & dkk. (2011). *Asam Urat*. Jakarta: Penebar Plus + ( Penebar Swadaya Grup).
- Suiraoaka. (2012). *Penyakit Degeneratif* . Yogyakarta: Nuamedika. Hal. 178.
- Tandra, H. 2013. *Life Health With Diabetes:Diabetes Mengapa & Bagaimana?* Yogyakarta: Rapha Publishing.



- Wang Y, Yan S, Li C, Zhao S, Wang F, et al. (2013). *Risk Factors For Gout Development From Hyperuricemia In China: A five year prospective cohort study* Rheumatology International , 33(3):705-71.
- Wele, Melani. (2018). *Asuhan Keperawatan Pada NY.E Dengan Diabetes Melitus Tipe II Di Ruangan Cempaka RSUD, Kupang.*
- Yantina, Y. (2016). *Pengaruh Pemberian Jus Sirsak Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat di Dusun III Taqwasari Desa Natar Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan.* 32-3



**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](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG  
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN  
Nomor: 31.0299/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2022**

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 Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2  
Systematic Review.”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/  
Peneliti Utama : **Muhammad Doli Azhari Dalimunthe**  
Dari Institusi : **D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian.

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 2022  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Poltekkes Kemenkes Medan

Ketua,



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

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH  
T.A. 2021/2022

**NAMA** : Muhammad Doli Azhari Dalimunthe  
**NIM** : P07534019027  
**NAMA DOSEN PEMBIMBING** : Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed  
**JUDUL KTI** : Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 *Systematic Review*

| No  | Hari/Tanggal Bimbingan   | Materi Bimbingan                                      | Paraf Dosen Pembimbing  |
|-----|--------------------------|---|---|
| 1.  | Selasa, 30 November 2021 | Pengajuan Judul                                       |    |
| 2.  | Senin, 06 Desember 2021  | Acc Judul serta Pengisian<br>Formulir Pengajuan Judul |    |
| 3.  | Rabu, 15 Desember 2021   | Bimbingan Bab I                                       |    |
| 4.  | Selasa, 18 Januari 2022  | Pengajuan Bab I dan Bab II                            |    |
| 5.  | Jum'at, 28 Januari 2022  | Revisi Bab I dan Bab II                               |    |
| 6.  | Senin, 31 Januari 2022   | Pengajuan Bab III                                     |   |
| 7.  | Jum'at, 11 Februari 2022 | Revisi Bab III  |  |
| 8.  | Selasa, 08 Maret 2022    | Revisi Proposal                                       |  |
| 9.  | Kamis, 17 Maret 2022     | Acc Proposal  |  |
| 10. | Senin, 28 Maret 2022     | Revisi Proposal                                       |  |
| 11. | Rabu, 20 April 2022      | Acc Proposal  |  |
| 12. | Jumat, 13 Mei 2022       | Pengajuan Bab IV dan V                                |  |
| 13. | Senin, 23 Mei 2022       | Perbaikan Bab IV dan V                                |  |
| 14. | Jum'at, 27 Mei 2022      | Perbaikan Bab IV dan V                                |  |
| 15. | Selasa, 31 Mei 2022      | Acc Bab IV dan V                                      |  |

Diketahui oleh  
Dosen Pembimbing,



**Karolina Br. Surbakti, SKM, M.Biomed**  
NIP. 197408182001122001

## LAMPIRAN 3

### PROFIL



Nama : Muhammad Doli Azhari Dalimunthe  
NIM : P07534019027  
Tempat, Tanggal Lahir : Padangsidempuan, 01 Februari 2001  
Jenis kelamin : Laki - laki  
Agama : Islam  
Status dalam keluarga : Anak ke-2 dari 2 bersaudara  
Alamat : Jl. H.Abdul Aziz Pane GG.Keluarga  
Telepon : 0821-6601-5762

Riwayat pendidikan :

1. SD Swasta Muhammadiyah Kec.Padang Sidempuan Selatan, Kota Padang Sidempuan 2007
2. MTs Negeri 1 Padangsidempuan, Kec. Padang Sidempuan Utara 2013
3. MAN 2 Padang Sidempuan, Kec. Padang Sidempuan Utara
4. Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Analis Kesehatan

Nama orang tua:

Ayah : Ali Amron Dalimunthe  
Ibu : Evawani Elisya Pane