



**ANALISIS PENGARUH POLA KONSUMSI MAKAN,  
STATUS GIZI DAN FAKTOR GENETIK TERHADAP  
KEJADIAN DIABETES MELLITUS TIPE II DI  
KABUPATEN KULON PROGO  
D.I YOGYAKARTA**

**TESIS**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Magister Kesehatan Masyarakat

**Oleh**

**Asyumdah**

**0613517005**

**PRROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
TAHUN 2020**

## PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “Analisis Pengaruh Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor Genetik Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta” karya,

Nama : ASYUMDAH

Nim : 0613517005

Program studi : Kesehatan Masyarakat S2

Telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, tanggal 13 Februari 2020.

Semarang, 21 Februari 2020

### Panitia Penguji

Ketua,



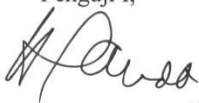
Dr. Eko Handoyo, M. Si  
NIP. 196406081988031001

Sekretaris



dr. RR, Sri Ratna Rahayu., M.Kes., Ph.D.  
NIP. 19720518200801201211

Penguji I,



Prof. Dr.dr. Oktia Woro K. H., M.Kes  
NIP. 195910011987032001

Penguji II,



Dr. Asih Kuswardinah, M.Pd  
NIP: 195707191983032001

Penguji III,



Prof. Dr. Ari Yuniastuti, S.Pt., M. Kes  
NIP. 196806021998032002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Asyumdah

Nim : 06013517005

Program Studi : Kesehatan Masyarakat S2

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “ Analisis Pengaruh Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor Genetik Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagai atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, Februari 2020

Yang membuat pernyataan,



Asyumdah

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto :**

“Anggun dalam moralitas, unggul dalam intelektualitas”

### **Persembahan :**

Tesis ini saya persembahkan  
Kepada kedua orang tua tercinta saya Bapak Harno & Ibu Samiyem  
Dan Untuk Almamater Universitas Negeri Semarang

## ABSTRAK

Asyumdah, 2020. “Analisis Pengaruh Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor Genetik Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta”. Tesis. Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat. Pascasarjana Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Prof. Dr. Ari Yuniastuti, S. Pt, M.Kes. Pembimbing II: Dr. Asih Kuswardinah, M.Pd.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus, Pola makan, Status gizi, faktor genetik

Diabetes Mellitus Tipe 2 adalah kelainan patofisiologi dari resistensi insulin. Terjadi peningkatan kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo dari tahun 2016 sampai 2018. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pola konsumsi makan, status gizi dan faktor genetik terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh responden baik yang menderita dan tidak menderita diabetes mellitus tipe 2 yang tinggal di Kabupaten Kulon Progo yang mengikuti kegiatan Prolanis. Penelitian ini menggunakan desain Case Control. Sampel penelitian 114 responden yang terdiri dari 57 kasus dan 57 control, dengan menggunakan teknik purposive sampling. Instrumen menggunakan wawancara, observasi, kuesioner. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji Chi Square dan uji regresi logistic. Hasil analisis data terdapat pengaruh pola konsumsi makan ( $p=0,000$  ;  $OR= 0,005$ ), status gizi ( $p=0,007$ ;  $OR=0,33$ ) terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2, pada variabel faktor genetik ( $p=0,011$ ;  $OR=2,5$ ) tidak berpengaruh terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2. Hasil regresi logistik menunjukkan variabel paling berpengaruh terhadap kejadian diabetes mellitus tipe 2 yaitu pada pola konsumsi makan dengan  $p= 0,000$ ;  $OR= 0,004$ . Sehingga perlu memperhatikan kembali pada gaya hidup seseorang dari segi pola makan, meningkatkan penyuluhan pada semua lapisan masyarakat baik yang sudah menderita diabetes mellitus ataupun tidak menderita diabetes mellitus.

## ABSTRACT

Asyumdah, 2020. "Analysis of food Consumption Patterns, Nutritional Status, Genetic Factors with Incidence of Diabetes Mellitus Type 2 in Kulon Progo Regency Yogyakarta Special Region. Thesis Master of Public Health Study Program. Postgraduate Semarang State University. Advisor I: Prof. Dr. Ari Yuniastuti, S. Pt., M. Kes. Advisor II: Dr. Asih Kuswardinah, M.Pd.

**Keywords:** *Diabetes Mellitus, dietary habit, nutritional status, Genetic.*

Diabetes mellitus type 2 is a pathophysiological disorder of insulin resistance. An increase in the incidence of type 2 diabetes mellitus in Kulon Progo Regency from 2016 to 2018. The purpose of the study was to analyze food consumption, nutritional status, and genetic factors patterns with the incidence of type 2 diabetes mellitus in the Kulon Progo Regency, a special area of Yogyakarta. The population in this study were all respondents both suffering and not suffering from type 2 diabetes mellitus who lived in Kulon Progo Regency who participate in ProLanis activities. The study used a case control design. The research sample of 114 respondents consisting of 57 cases and 57 controls using purposive sampling technique. Instruments using interviews, observation, and questionnaire. Data analysis in this study used the chi square test and test logistic regression. The results of data analysis found the influence of food consumption patterns ( $p = 0,000$ ;  $or = 0.005$ ), nutritional status ( $p = 0.007$ ;  $or = 0.33$ ) on the incidence of type 2 diabetes mellitus, on variables genetic factors ( $p = 0.011$ ;  $or = 2.5$ ) on effect on the incidence of type 2 diabetes mellitus. The logistic regression results showed that the most influential variable on the incidence of type 2 diabetes mellitus was eating patterns with  $p = 0,000$ ;  $or = 0.004$ . So it is necessary to pay attention again to one's lifestyle in terms of diet, increase counseling at all levels of society both who already suffer from diabetes mellitus or do not suffer from diabetes mellitus

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah, yang telah melimpahkan rahmat. Berkat karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisis Pengaruh Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor Genetik Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kabupaten Kulon Progo Kota Daerah Istimewa Yogyakarta”. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih Gelar Megister Kesehatan Masyarakat pada Progam Studi Magister Kesehatan Masyarakat Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terimakasih peneliti sampaikan pertam kali kepada pembimbing : Prof. Dr. Ari Yuniastuti, S. Pt, M. Kes (Pembimbing I) dan Dr. Asih Kuswardinah, M. Pd (Pembimbing II) dengan sabar memberikan arahan dan bimbingan sampai dengan selesainya tesis ini.

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan juga kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, diantaranya:

1. Bapak Prof. Dr. Agus Nuryatim, M. Hum, sebagai Plt Direktur Pascasarjana UNNES yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk megeyam pendidikan di Universitas Negeri Semarang.
2. Ibu dr. RR. Sri Ratna Rahayu, M. Kes., Ph.D, sebagai Koordinator Program Studi Magiter Kesehatan Masyarakat Pascasarjana UNNES yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis.
3. Bapak dan Ibu Dosen UNNES yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.

4. Kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo yang telah memberikan izin penelitian dan kebijakan kepada penulis selama melakukan penelitian di beberapa Puskesmas yang ada di Kabupaten Kulon Progo
5. Kepada seluruh pihak anggota Puskesmas yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di tempat Puskesmas tersebut dan memberikan kebijakan kepada penulis selama melakukan penelitian.
6. Kepada seluruh responden baik yang menderita Diabetes Mellitus dan yang tidak menderita Diabetes Mellitus yang bersedia untuk meluangkan waktu menjadi responden dan bersedia menjawab segala pertanyaan yang diajukan oleh peneliti.
7. Kepada Kedua orang tua yang sangat saya cintai Harno dan Samiyem yang telah banyak dan selalu memberikan dukungan baik moral maupun materil, pengorbanan yang tulus, kesabaran, kasih sayang, dan doa restu yang selalu mengiringi setiap langkah penulis.
8. Kepada Kakakku Ratih Purwasi dan Bunyamin yang selalu memberikan dukungan, motivasi, kasih sayang dan doa.
9. Kepada Teman-teman Mahasiswa Pascasarjana Magister Kesehatan Masyarakat angkatan 2017, teman dalam suka maupun duka serta atas segala bantuan kerja samanya sejak mengikuti studi sampai penyelesaian penulisan tesis.

Penulis menyadari dalam penyelesaian tesis ini masih terdapat kekurangan dari isi maupun tulisan tesis ini. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pembangunan ilmu kesehatan masyarakat.

Semarang, Februari 2020

Asyumdah



## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL .....	i
PENGESAHAN UJIAN TESIS .....	ii
PERYATAAN KEASLIAN .....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Identifikasi Masalah .....	7
1.3    Cakupa Masalah .....	8
1.4    Rumusan Masalah .....	8
1.5    Tujuan Penelitian .....	9
1.6    Manfaat Penelitian .....	9
1.6.1    Manfaat Teoritis .....	9
1.6.2    Manfaat Praktis .....	10

## BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS,

### KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1	Kajian Pustaka .....	11
2.1.1	Diabetes Melitus .....	11
2.1.1.1	Definisi .....	11
2.1.1.2	Faktor Resiko Diabetes Mellitus .....	14
2.1.1.3	Klasifikasi Diabetes Mellitus .....	24
2.1.1.4	Patofisiolog Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	26
2.1.1.5	Diagnosis Diabetes Mellitus .....	28
2.1.1.6	Gejala Diabetes mellitus Tipe 2 .....	29
2.1.1.7	Tatalaksana Diabetes Mellitus .....	30
2.1.1.8	Komplikasi Diabetes Mellitus .....	33
2.1.1.9	Pencegahan penyakit Diabetes Mellitus .....	35
2.2.2	Pola Konsumsi Makan .....	36
2.2.2.1	Definisi .....	36
2.2.2.2	Kebutuhan Gizi .....	40
2.2.2.3	Frekuensi .....	40
2.2.2.4	Klasifikasi Zat Gizi .....	41
2.2.3	Status Gizi .....	45
2.2.3.1	Definisi .....	45
2.2.3.2	Penilaian Status Gizi .....	46
2.2.4	Faktor Genetik .....	52
2.2.4.1	Definisi .....	52
2.2.4.2	Faktor-faktor Keturunan .....	53
2.2	Kerangka Teori .....	54

2.3	Kerangka Berfikir .....	55
2.4	Hipotesis Penelitian.....	55

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Desian Penelitian.....	57
3.2	Populasi dan Sampel .....	57
3.3	Variabel Penelitian .....	61
3.4	Tehnik Dan Instrumen Pengumpulan Data .....	63
3.5	Tehnik Analisis Data.....	65

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1	Menganalisis Ada Tidaknya Pengaruh Pola Konsumsi Makan Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2.....	73
4.1.1	Ada Pengaruh Pola Konsumsi Makan Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2.....	73
4.1.2	Pembahasan .....	74
4.2	Menganalisis Ada Tidaknya Pengaruh Status Gizi Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	82
4.2.1	Ada Pengaruh Status Gizi Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2.....	82
4.2.2	Pembahasan .....	83
4.3	Menganalisis Ada Tidaknya Pengaruh Faktor Genetik Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	91
4.3.1	Tidak Ada Pengaruh Faktor Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2.....	91

4.3.2	Pembahasan .....	92
4.4	Menganalisis Ada Tidaknya Faktor yang Paling Berpengaruh Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	100
4.4.1	Faktor Yang Paling Berpengaruh Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Yaitu Pola Konsumsi Makan .....	100
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan .....	102
5.2	Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA .....		104
LAMPIRAN .....		115

## AFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Daftar Kadar Glukosa Darah (Dalam Mg/Dl).....	28
Tabel 2.2 Klasifikasi IMT .....	48
Tabel 3.1 Definisi Oprasional.....	61
Tabel 4.1 Karakteristik Responden Dalam Penelitian .....	68
Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Pola Konsumsi Makan .....	71
Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Stastus Gizi .....	72
Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Faktor Genetik .....	72
Tabel 4.5 Analisis Pengaruh Pola Konsumsi Makan Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2.....	73
Tabel 4.6 Analisis Pengaruh Status Gizi Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	82
Tabel 4.7 Analisis Pengaruh Faktor Genetik Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 .....	91
Tabel 4.8 Hasil Analisis Regresi Logistik.....	101

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	54
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir .....	55

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Instrumen
- Lampiran 2 Output Uji Univariat dengan Chi Square
- Lampiran 3 Output Uji Bivariat dengan Chi Square
- Lampiran 4 Output Uji Multivariat dengan Regresi Logistik
- Lampiran 5 Surat Keterangan Penelitian
- Lampiran 6 Dokumentasi

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Diabetes melitus adalah penyakit kronis yang merupakan hasil dari kurangnya insulin yang disekresikan oleh pankreas atau tidak efektifnya tubuh dalam penggunaan hormon insulin tersebut. Diabetes mellitus tipe 2 dengan cepat menjadi salah satu penyakit tidak menular yang paling umum secara global. Pertumbuhan penduduk, penuaan populasi, dan urbanisasi dengan perubahan gaya hidup terkait kemungkinan menyebabkan peningkatan 55% diseluruh dunia dengan diabetes pada tahun 2045 (Audina, *et al* 2018).

*World Health Organization (WHO)* memprediksikan bahwa terdapat kenaikan jumlah penderita diabetes dari 135 juta pada tahun 1995 hingga 300 juta pada tahun 2025. Peningkatan yang paling tinggi diprediksikan akan terjadi di Benua Asia (Suegondo, 2015)

Dari Federasi Diabetes Internasional (IDF) menunjukkan bahwa pada 2015 lebih dari 415 juta orang di seluruh dunia yang menderita diabetes , Jumlah ini diperkirakan akan meningkat menjadi 642 juta pada tahun 2040 (Unikrisna, *et al* 2017).

Pada tahun 2007 prevalensi diabetes melitus di Indonesia sebanyak 1,1%, kemudian pada tahun 2013 mengalami peningkatan sebanyak 2,1%. Prevalensi diabetes melitus tertinggi terdapat di provinsi DKI Jakarta (3,4% ), Kalimantan Timut (3,3%), Yogyakarta (3,2%), Sulawesi Utara (3,0%).



Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018 menyebutkan bahwa terjadi peningkatan pada prevalensi penderita Diabetes Mellitus yaitu sebanyak 1,5% pada tahun 2013 dan meningkat menjadi 2,0% pada tahun 2018, dimana penyakit diabetes mellitus berada pada peringkat nomor empat penyakit tidak menular.

Berdasarkan data Depkes RI tahun 2009 diketahui bahwa penyakit Diabetes Mellitus penyebab kematian pasien rawat inap tertinggi yaitu sebanyak 3.316 kematian dengan CFR 7,9%. Penyebab utama terjadinya Diabetes Mellitus dipengaruhi oleh tidak terkontrolnya kadar gula darah akibat faktor kegemukan, hipertensi, pengetahuan, gaya hidup dan sebagainya.

Berdasarkan data dari Kemenkes RI di D.I Yogyakarta untuk penyakit Diabetes Mellitus berdasarkan pemeriksaan di Pukesmas pada tahun 2015 sebanyak (6,931 kasus) dan pada tahun 2016 mengalami peningkatan sebanyak (9,473 kasus), sedangkan pada tahun 2017 Diabetes Mellitus mengalami penurunan sebanyak (8,321 kasus), meskipun mengalami penurunan tetapi penyakit Diabetes Mellitus tetap masih menempati 10 besar penyakit mematikan di Indonesia (Kemenkes RI, 2018).

Dampak negatif dari penyakit Diabetes Mellitus itu sendiri adalah apabila sipenderita penyakit Diabetes Mellitus itu tidak segera di tangani dengan cepat maka akan menimbulkan suatu penyakit baru yang akan muncul yaitu seperti penyakit gagal jantung, gagal ginjal, kebutaan, kelainan pembuluh darah, syaraf, stroke serta berbagai komplikasi lain.

Penyakit Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 merupakan suatu penyakit kronik yang tidak dapat disembuhkan tetapi sangat potensial untuk dapat dicegah dan dikendalikan. Adanya peningkatan prevalensi tersebut diakibatkan pada perubahan gaya hidup seseorang atau akibat seseorang yang konsumsi makanan tidak sehat. Pada perkembangan *Globalisasi* telah mempengaruhi pola makan seseorang yang menjadi buruk yaitu dimana membuat orang-orang mengkonsumsi makanan cepat saji yang memiliki kandungan kalori dan gula yang sangat tinggi, yang sangat populer sebagai (*fast food* atau *junk food*).

Pola makan merupakan gambaran mengenai macam-macam, jumlah dan komposisi bahan makanan yang dimakan setiap harinya oleh seseorang tersebut. Asupan makanan yang mengandung seperti karbohidrat atau gula, protein, lemak, dan energi yang berlebihan yang dapat menimbulkan faktor resiko awal kejadian Diabetes Mellitus. Semakin berlebihan makanan yang di konsumsi maka semakin besar kemungkinan akan menyebabkan kejadian Diabetes Mellitus, Linder dalam (Susanti, *et al* 2018)

Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Cholifah, *et al* (2015) Ada hubungan antara pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar Gula Darah Sesaat (GDS) pada pasien Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Mayong II Jepara. Penelitian Asdinar (2014) didapatkan hasil bahwa terdapat sebagian besar responden memiliki pola makan yang teratur yaitu sebanyak 38 orang (70,4%) dan sebagian besar responden tidak beresiko terhadap penyakit Diabetes Mellitus sebanyak 37 orang (68,5%). Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu terdapat hubungan pola makan dengan resiko penyakit Diabetes Mellitus.

Selain itu sebagian besar pasien Diabetes Mellitus tipe 2 memiliki pola makan yang tidak baik, yaitu terdapat status gizi lebih (Obesitas) gizi juga mempengaruhi terjadinya Diabetes Mellitus tipe 2. Status gizi lebih cenderung memiliki kadar glukosa darah tinggi di bandingkan pasien yang berstatus gizi normal. Dimana terdapat salah satu cara untuk memantau status gizi seseorang adalah dengan mengukur Indeks Massa Tubuh D'Adamo (dalam Masruroh, 2018).

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan oleh Wahome, *et al* (2016) menjelaskan bahwa status gizi sangat mempengaruhi terjadinya penyakit Diabetes Mellitus, karena apabila status gizi seseorang tidak dapat terkontrol dengan baik setiap harinya, maka tidak menutup kemungkinan akan menyebabkan terjadinya obesitas, sesuai dengan hasil yang didapatkan dari penelitian tersebut adalah prevalensi obesitas tinggi sebanyak (50,9%).

Selain status gizi faktor penyebab lain yang memberikan pengaruh besar pada prevalensi penyakit Diabetes Mellitus tipe 2 yaitu terdapat pada faktor keturunan atau genetik. Hal ini terbukti pada beberapa penelitian yang telah membuktikan bahwa seseorang yang memiliki riwayat keluarga menderita Diabetes Mellitus maka sangat beresiko besar dari pada orang yang sebelumnya didalam riwayat keluarga tidak ada yang menderita Diabetes Mellitus.

Penelitian RA Scott, *et al* (2013) menjelaskan bahwa faktor genetik dengan riwayat keluarga menderita Diabetes Mellitus tipe 2 sangat besar kaitannya dengan penyakit Diabetes Mellitus tipe 2, di bandingkan dengan faktor genetik tanpa riwayat keluarga menderita penyakit Diabetes Mellitus tipe

2. Kesimpulan ada hubungan antara faktor genetik dengan riwayat keluarga penderita Diabetes mellitus dengan Diabetes Milletus tipe 2. Penelitian yang dilakukan oleh Sudargo, *et al* (2017). Terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga Diabetes, frekuensi konsumsi makan gorengan dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2.

Bertolak dari Depkes RI (dalam Afifa & Sodik, 2018) bahwa faktor genetik dapat di ubah seperti kebiasaan merokok, aktifitas fisik dan pola makan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Imelda (2018) menjelaskan bahwa faktor genetik itu dapat di cegah apabila responden dapat mengatur gaya hidup, seperti mengontrol pola konsumsi makan, kegiatannya dalam beraktifitas fisik, setatus lingkungan keluarga dan lingkungan hidup. Berdasarkan uraian diatas bahwa tidak ada keterkaitan dengan faktor genetik terhadap Diabetes Mellitus Tipe 2.

Kemudian dari itu, data laporan yang peneliti dapatkan dari Dinas Kesehatan Kulon Progo, dimana Kulon Progo itu sendiri merupakan wilayah yang memiliki luas daerah 586,27 km<sup>2</sup> , di tempati sebanyak 12 Kecamatan dan 88 Kelurahan dengan jumlah penduduk 421.295 jiwa, Kulon Progo memiliki Pukesmas sebanyak 21 Pukesmas terpadu, dimana Kulon Progo salah satu Kabupaten penderita Diabetes Mellitus paling tinggi, dimana penyakit Diabetes Mellitus di Kabupaten Kulon Progo selalu masuk daftar peringkat 10 besar penyakit mematikan. Dari hasil laporan tercatat penderita Diabetes mellitus Tipe 2 pada tahun 2016 sebanyak 1.355 kasus, kemudian mengalami penurunan pada tahun 2017 sebanyak 1.235 kasus, yang kemudian meningkat di tahun 2018

menjadi 1.532 kasus dari 21 Puskesmas yang terdapat di Kabupaten Kolon Progo (Dinkes DIY, 2018)

Berdasarkan Standar Pelayanan Minimal Diabetes Mellitus tahun 2018 dari 21 Puskesmas 3 Puskesmas memiliki kasus Diabetes Mellitus tertinggi dibandingkan Puskesmas yang lain yaitu Puskesmas Lendah II sebanyak (216 kasus), kemudian Puskesmas Wates sebanyak (177 kasus), di ikuti Puskesmas Nanggulan sebanyak (169 kasus). Dimana penyebab penyakit Diabetes Mellitus ini di pengaruhi terhadap gaya hidup masyarakat setempat dalam mengkonsumsi sayur dan buah serta makanan yang berserat kurang. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Audina, *at al* (2018) bahwa status gizi, aktivitas fisik dan Asupan serat sangat berhubungan dengan kadar Gula Darah puasa penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.

Dipertegas hasil wawancara dengan kepala bidang yang bertanggung jawab pada penyakit tidak menular di tiga Puskesmas yang masuk dalam urutan penderita diabetes tinggi pada tanggal 6 Maret 2019 menunjukkan bahwa terdapat banyak penderita penyakit Diabetes Mellitus yang dimana di pengerahui banyaknya faktor genetik (keturunan), penyakit diabetes melitus tersebut banyak diderita oleh wanita hampir 90% dibandingkan laki-laki. Kemudian penyakit Diabetes Melitus sangat tinggi di alami pada usia diatas 20 tahun, dimana pada usia tersebut dipengaruhi dari gaya hidup seseorang yang sangat moderen ditandai dengan pola konsumsi makanan yang kurang baik seperti mengkonsumsi makanan siap saji, makanan mengandung lemak yang tinggi, kolestrol, protein, gula, garam. Terlepas dari itu masyarakat kurang kesadaran dalam menjaga

kesehatannya, dilihat dari masyarakat yang jarang datang ke Puskesmas untuk memeriksakan akan keadaan kondisinya, sehingga sudah parah kondisinya baru datang ke Pukesmas untuk memeriksa dan rata-rata kondisinya sudah di tahap yang parah.

Oleh karena itu peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul “Analisis Pengaruh Pola Konsumsi Makanan, Status Gizi dan Faktor Genetik Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian pada latarbelakang diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah antara sebagai berikut:

- 1) Penyakit Diabetes Mellitus merupakan penyebab kematian tertinggi terdapat pada pasien rawat inap yaitu sebanyak 3.316 kematian dengan CFR 7,9%.
- 2) Peningkatan prevalensi Diabetes Mellitus di pengaruhi oleh gaya hidup yang semakin moderen dalam mengkonsumsi makanan, status gizi lebih (obesitas), dan sebagian karena adanya faktor keturunan.
- 3) Pada penyakit Diabetes Mellitus di Indonesia mengalami peningkatan pada tahun 2013 sebanyak 2,1% di banding tahun 2007 sebanyak 1,1%.
- 4) Di Kabupaten Kulon Progo sendiri untuk kejadian Diabetes Mellitus masih tinggi, pada tahun 2018 mengalami penigkatan sebanyak 1532 kasus di bandingkan tahun 2017 sebanyak 1235 kasus.

- 5) Masyarakat yang kurang baik dalam mengkonsumsi makanan dimana masyarakat lebih sering untuk mengkonsumsi makanan yang siap saji seperti tingginya lemak, karbohidrat, protein, gula dan garam.
- 6) Dampak dari penyakit Diabetes Mellitus ini yaitu gagal jantung dan gagal ginjal, kebutaan, kelainan pembuluh darah dan syaraf, stroke serta berbagai komplikasi lain.

### **1.3 Cakupan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, maka cakupan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu Analisis Pengaruh Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor Genetik Terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka masalah dalam penelitian ini di rumuskan sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh pola konsumsi makan terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta
2. Apakah ada pengaruh status gizi terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta
3. Apakah ada pengaruh faktor genetik terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon progo Daerah Istimewa Yogyakarta.
4. Faktor apa yang paling berpengaruh terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta.

## **1.5 Tujuan Penelitian**

### **1.5.1 Tujuan Umum**

Menganalisis pola konsumsi makan, status gizi dan faktor genetik Terhadap kejadian Deabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kolon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta.

### **1.5.2 Tujuan Khusus**

- 1) Menganalisis ada tidaknya pengaruh pola konsumsi makan terhadap kejadian Diabates Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta.
- 2) Menganalisis ada tidaknya pengaruh status gizi terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta.
- 3) Menganalisis ada tidaknya pengaruh faktor genetik terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta.
- 4) Menganalisis ada tidaknya faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo daerah Istimewa Yogyakarta.

## **1.6 Manfaat Penelitia**

### **1) Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau masukan bagi ilmu kesehatan khususnya kesehatan masyarakat terkait dengan pola konsumsi makan, status gizi, faktor genetik dan dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan dan



pelaksanaan program-program pencegahan dan pengendalian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Dinas Kesehatan Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta.

## **2) Manfaat Praktis**

- (1) Bagi Institusi, diharapkan hasil penelitian ini menjadi sumber informasi bagi Institusi khususnya jurusan Magister Kesehatan Masyarakat.
- (2) Bagi Peneliti, menambah wawasan pengetahuan terutama dibidang penelitian Kesehatan Masyarakat.
- (3) Bagi Masyarakat, diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini, masyarakat dapat memperbaiki kualitas kehidupan terutama dalam pencegahan dan pengendalian Diabetes Mellitus Tipe 2.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI, KERANGKA BERFIKIR DAN HIPOTESIS PENELITIAN**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Diabetes Melitus**

###### **2.1.1.1 Definisi**

Diabetes Mellitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik *Hiperglikemia* yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya, atau suatu sindrom yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang disebabkan oleh penurunan kadar insulin Soegondo (dalam Dewi, 2013). Diabetes Mellitus tipe 2 dengan cepat menjadi salah satu penyakit tidak menular yang paling umum terjadi di masyarakat di seluruh dunia (Aguair, *et al* 2014).

Menurut Misnadiarly (dalam Utomo, *et al* 2012) menyatakan bahwa Diabetes itu merupakan suatu penyakit yang memiliki komplikasi yang paling banyak terjadi. Dimana hal ini berhubungan dengan kadar gula darah yang tinggi terus menerus sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan pembuluh darah, saraf dan struktur internal lainnya. Dimana penderita Diabetes dapat mengalami berbagai komplikasi jangka panjang jika Diabetesnya tidak di kelola dengan baik.

Depkes 2008 (dalam Toharin *et al* 2015) menyatakan bahwa penyakit Diabetes Mellitus itu dikenal sebagai penyakit yang dapat membunuh manusia secara diam-diam atau "*Mother Killer*". karena penyakit Diabetes Mellitus tersebut merupakan penyakit induk dari penyakit-penyakit lainnya seperti Hipertensi,

peyakit gagal jantung, dan pembuluh darah, stroke, gagal ginjal dan kebutaan. Dimana penyakit Diabetes Mellitus ini dapat menyerang pada kalangan semua umur dan sosial ekonomi. Menurut Subroto (dalam Lestari Endah, *et al* 2017) menjelaskan bahwa penyakit Diabetes ini merupakan suatu penyakit yang membutuhkan suatau perawatan seumur hidup dan penyakit ini tidak memiliki pengobatan yang pasti untuk penyembuhannya.

Penelitian Nasution, *et al* (2018) Diabetes Mellitus adalah penurunan kadar gula darah dimana merupakan gangguan pada metabolisme yang disebabkan oleh kelenjar pankreas tidak dapat memproduksi cukup hormon insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan hormon insulin dengan baik.

Penelitian Khairani, *et al* (2012) Diabetes adalah suatu penyakit metabolik yang berlangsung kronik dan dimana pada penderita Diabetes tidak bisa memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif sehingga terjadilah kelebihan gula di dalam darah dan baru dirasakan setelah terjadi komplikasi lanjut pada organ tubuh. Dimana dapat diperkirakan faktor risiko yang berubah secara *Epidemiologik* adalah bertambahnya usia, lebih banyak dan lebih lamanya obesitas, distribusi lemak tubuh, kurangnya aktivitas jasmani dan *Hiperinsulinemia*. Semua faktor ini berinteraksi dengan beberapa faktor genetik yang berhubungan dengan terjadinya Diabetes Mellitus tipe 2.

Diabetes Mellitus merupakan kumpulan gejala yang timbul kepada seseorang di akibatkan karena tubuh seseorang mengalami suatu gangguan dalam mengontrol kadar gula darah. Gangguan tersebut di sebabkan karena gangguan

pada pancreas dimana hormon insulin terganggu (resistensi insulin) atau justru gangguan dari keduanya. Kurangnya asupan serat dalam tubuh dapat mengakibatkan kelebihan karbohidrat dalam tubuh seseorang, yang dimana kemudian akan di rubah menjadi lemak dalam bentuk *Triglicerida* (Saraswati, 2014).

Diabetes Mellitus tipe 2 adalah merupakan suatu kelainan *Patofisiologi* dari resistensi insulin, dimana terjadi sekresi insulin untuk mengimbangi resistensi jaringan perifer walapun pada akhirnya mekanisme mengalami kegagalan. Kelainan utama dalam hasil laboratorium berupa kadar gula darah yang tinggi. Diabetes Mellitus Tipe 2 itu sendiri dapat disebabkan oleh terjadinya peningkatan kadar gula darah dalam tubuh yang di akibatkan karena kekurangan insulin, baik insulin yang mutlak ataupun insulin yang relatif penelitian Bustan & Santacroce (dalam Wakhidiyah, 2010).

Penelitian Tyekyam Suryadi (2007) Diabetes Mellitus Tipe 2 adalah kelompok Diabetes Mellitus akibat kurangnya sensitifitas jaringan, sasaran seperti (otot, jaringan adiposa dan hepar) yang berespon terhadap insulin. Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 biasanya banyak mengalami perubahan dalam hidupnya, biasanya mulai dari olah raga, kontrol gula darah, minum obat dan pembatasan diet yang harus dilakukan secara rutin sepanjang hidupnya. Maghfirah (2015) Diabetes Mellitus Tipe 2 biasanya dijumpai pada orang dewasa berusia lebih dari 30 tahun. Penyakit tersebut disebut dengan *Non Insulin Dependen Diabetes Mellitus* (NIDDM) karena pada penyakit Diabetes Mellitus tipe 2, insulin terus dihasilkan namun kadar insulin mungkin sedikit menurun atau berada dalam

rentang normal (Ada, 2012). Dari beberapa penyakit Diabetes Mellitus yang ada dimasyarakat, Diabetes Mellitus tipe 2 ini merupakan penyakit yang jenisnya paling banyak ditemukan kasusnya yaitu sebesar 90-95% dari kasus Diabetes Mellitus yang terdiagnosis secara keseluruhan.

#### 2.1.1.2 Faktor resiko Diabetes Mellitus

Menurut Soegondo, *et al* (2015) Diman kita ketahui untuk penyakit Diabetes merupakan penyakit keturunan, Artinya bila orang tuanya menderita Diabetes, anak-anaknya akan menderita Diabetes juga. Hal itu memang benar, tetapi faktor keturunan saja tidak cukup, diperlukan faktor lain yang disebut faktor risiko atau faktor pencetus misalnya, adanya kegemukan, pola makan yang salah, proses menua dan lain-lain.

Faktor resiko diabetes melitus di kelompokkan menjadi dua yaitu:

1). Faktor resiko yang tidak dapat di ubah:

(1) Riwayat keluarga dengan Diabetes Mellitus (Genetik)

Diabetes adalah sesuatu penyakit keturunan yang dimana apabila dari orang tua memiliki riwayat Diabetes Melitus tidak menutup kemungkinan untuk anaknya akan menderita Diabetes Melitus. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Etika (2016) menjelaskan bahwa ada hubungan antara riwayat penyakit keluarga dengan kejadian Diabetes Mellitus yang dimana penyakit Diabetes Mellitus adalah merupakan penyakit degeneratif yang sangat kronik dan masalah besar. Sekitar 50% diabetes tipe 2 mempunyai orang tua yang menderita diabetes dan lebih dari sepertiga pasien diabetes mempunyai saudara yang mengidap diabetes. Bukti yang paling meyakinkan akan adanya faktor

genetik adalah penelitian yang dilakukan pada saudara kembar identik penyandang Diabetes Mellitus, hampir 100% dapat dipastikan akan juga mengidap Diabetes Mellitus. Penelitian lain menunjukkan bahwa seseorang berisiko terkena Diabetes Mellitus bila mempunyai riwayat keluarga Diabetes Mellitus. Semakin dekat hubungannya (garis keturunan), semakin besar pula risiko untuk terkena Diabetes Mellitus.

Diabetes Mellitus Tipe 2 lebih banyak terkait dengan faktor riwayat keluarga atau keturunan ketimbang Diabetes Tipe 1. Pada Diabetes Tipe 2, bila saudara *identical twin* anda mengidap diabetes tipe 2, kemungkinan anda juga terkena diabetes adalah 90%. Bila salah satu orangtua anda terkena diabetes, kemungkinan 40% anda juga terkena (Hasdianah, 2012).

Diabetes Mellitus lebih cenderung dapat diturunkan atau diwariskan, dimana anggota keluarga penderita Diabetes Mellitus memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk terserang penyakit Diabetes Mellitus dibandingkan dengan anggota keluarga yang tidak menderita Diabetes Mellitus Rudi, (2017) bahwa ada hubungan antara riwayat keturunan dengan kadar gula darah puasa pada pengguna layanan laboratorium di RSUD M. Djoen Sintang.

Pola genetik yang kuat pada Diabetes Mellitus Tipe 2, seseorang yang memiliki saudara kandung mengidap diabetes tipe 2 memiliki risiko yang jauh lebih tinggi menjadi pengidap diabetes. Uraian di atas telah mengarahkan kesimpulan bahwa risiko diabetes tersebut adalah kondisi turunan (Sutanto, 2010).

## (2) Umur

Peningkatan kejadian Diabetes Melitus sangat erat kaitannya dengan peningkatan usia. Usia merupakan salah satu karakteristik yang melekat pada host atau penderita penyakit. Usia juga berhubungan erat dengan sikap dan perilaku. Perbedaan pengalaman terhadap penyakit menurut usia sangat berhubungan dengan perbedaan tingkat keterpaparan dan proses pathogenesis. Usia merupakan faktor pada orang dewasa, dengan semakin bertambahnya umur kemampuan jaringan mengambil glukosa darah semakin menurun. Penyakit ini lebih banyak terdapat pada orang berumur di atas 40 tahun daripada orang yang lebih muda Budiyanto (dalam Wardiah, *et al* 2018). Canrisk (dalam Yosmar Rahmi, *et al* 2018) menjelaskan bahwa biasanya penyakit diabetes melitus tipe 2 ini biasanya dialami oleh pada umumnya orang yang memiliki umur 45-74 tahun. Dimana hal ini dikarenakan karena semakin tua seseorang maka akan semakin berkurangnya aktivitas kerja dari organ tubuhnya yang sehingga semakin meningkat pula risiko terkena penyakit.

Pada negara berkembang, sebagian besar seseorang dengan diabetes berumur antara 45-64 tahun (Wild, *et al* 2004). Hampir setengah dari seseorang dengan diabetes berada di rentang umur antara 40-59 tahun. Lebih dari 80% dari 184 juta orang dengan diabetes berada pada rentang umur ini. Diabetes tipe 2 hampir sekitar 85%-95% dari seluruh diabetes pada negara maju dan menunjukkan angka yang lebih tinggi pada negara berkembang (International

Diabetes Federation, 2013). Pada individu yang berusia lebih tua terdapat penurunan aktivitas mitokondria di sel-sel otot sebesar 35%. Berdasarkan penelitian Masruroh, *et al* (2017) tentang Hubungan Umur Dan Status Gizi Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II, dengan didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara umur dengan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Penyakit Dalam RSUD dr. Iskak Tulungagung tahun 2017.

Berdasarkan penelitian Wardiah *et al* (2018) usia dapat meningkatkan kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 karena penuaan dapat menurunkan sensitivitas insulin sehingga dapat mempengaruhi kadar glukosa dalam darah. Individu akan mengalami penyusutan sel pankreas yang progresif.

### (3) Jenis kelamin

Salah satu faktor Diabetes Mellitus adalah jenis kelamin. Pada pemilihan terdapat perbedaan presentasi penderita diabetes melitus antara laki-laki dan perempuan. Presentasi penderita diabetes pada laki-laki sebanyak 5,1% sedangkan pada perempuan 5,8% (Nezhad, *et al* 2008). Berbagai penelitian telah menemukan bahwa perempuan lebih banyak yang menderita diabetes melitus dibandingkan laki-laki. Hal ini dikaitkan dengan aktivitas fisik, dimana perempuan dinilai lebih sedikit aktivitasnya dibanding laki-laki, terlebih ibu rumah tangga Sclavo (dalam Nezhad, *et al* 2008).

Berdasarkan pada analisis penelitian sebelumnya antara jenis kelamin dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2, prevalensi kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 pada wanita lebih tinggi untuk resiko menderita Diabetes



Mellitus dari pada laki-laki. Wanita lebih berisiko mengidap diabetes karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. Dimana menurut dinas kesehatan Fask *Force Amerika Serikat* yaitu masalah diabetes mellitus pada wanita merupakan suatu masalah yang sangat penting karena terdapat kaitan antara kehamilan dengan kejadian diabetes mellitus (Pratiwi, *et al* 2018). Jenis kelamin merupakan prevalensi yang tinggi di dalam penyakit tidak menular yaitu diabetes melitus yang didapatkan hasil  $P=0,001$  (Lotfi, *et al* 2012).

#### (4) Pendidikan

Pendidikan adalah proses pembentukan kecapatan seseorang secara intelektual dan emosional kearah dalam yang dimana secara manusia. Dimana pendidikan juga diartikan sebagai suatu usaha sendiri untuk mengembangkan kepribadian dan kemampuan didalam dan diluar sekolah dan berlangsung seumur hidup.

Menurut azwar (1983) dimana pendidikan merupakan suatu faktor yang mempengaruhi perilaku seseorang dan pendidikan dapat medewasakan seseorang serta berperilaku baik, sehingga dapat memilih dan membuat keputusan dengan lebih tepat. Dengan pendidikan yang tinggi seseorang diharapkan dapat berperilaku sehat yaitu mencegah penyakit diabetes melitus. Orang yang memiliki pendidikan tinggi mempunyai hubungan yang signifikan untuk tidak mengalami kejadian diabetes mellitus dibanding orang yang berpendidikan rendah. Hal ini disebabkan karena orang yang berpendidikan

tinggi lebih mengetahui faktor-faktor risiko diabetes mellitus sehingga dapat berjaga-jaga untuk tidak terkena diabetes melitus.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Yosmar, *et al* (2018) bahwa menjelaskan untuk pendidikan yang sangat berisiko tinggi adalah responden yang memiliki pendidikan SMA atau sederajat dengan jumlah sebanyak 76,7% responden dan pendidikan yang berisiko sedikit yaitu responden yang berpendidikan Diploma atau Sarjana dengan jumlah sebanyak 23,3% responden.

#### (5) Pekerjaan

Pekerjaan adalah aktivitas yang dilakukan seseorang setiap hari dalam kehidupannya. Seseorang yang bekerja dapat terjadi sesuatu kesakitan, misalnya dari keadaan lingkungan dan juga dapat menimbulkan stress dalam bekerja sehingga kondisi pekerjaan pada umumnya diperlakukan adanya hubungan sosial yang baik dengan orang lain, dimana setiap orang harus mampu untuk bergaul dengan teman sejawatnya.

Beberapa jenis pekerjaan yang dapat berperan didalam timbulnya penyakit melalui beberapa jalan, yaitu:

1. Adanya faktor-faktor lingkungan yang langsung dapat menimbulkan kesakitan seperti bahan-bahan kimia, gas beracun, radiasi, beda-beda fisik yang dapat menimbulkan kecelakaan.
2. Situasi pekerjaan yang penuh dengan stress
3. Ada tidaknya “gerak badan” di dalam pekerjaan.

4. Karena berkerumun dalam satu tempat yang relatif sempit, maka dapat terjadi proses penularan penyakit.

Selain itu jenis pekerjaan erat kaitannya dengan aktivitas fisik yang dilakukan seseorang, jenis pekerjaan dapat dikelompokkan berdasarkan berat-ringannya aktivitas fisik yang dilakukan seseorang, seperti:

1. Ringan : pegawai kantor, pegawai tokoh, guru, ibu rumah tangga, ahli hukum dll.
2. Sedang : pegawai di industri ringan, mahasiswa, dan militer yang tidak berperang
3. Berat : petani, buruh, militer dalam keadaan latihan, penari, atlet
4. Sangat berat : ukang becak, tukang gali dan pandai besi.

2) Faktor risiko yang dapat di ubah atau di modifikasi:

(1) Pola makan

Pola makan merupakan suatu cara atau usaha dalam pengaturan jumlah dan jenis makanan dengan maksud tertentu seperti mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit. Pola makan sehari-hari merupakan pola makan seseorang yang berhubungan dengan kebiasaan makan setiap harinya (Hardani, 2002). Pola makan atau pola konsumsi merupakan susunan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi seseorang atau kelompok orang pada waktu tertentu. Pola makan sehat untuk diabetes adalah 25-30% lemak, 50-55% karbohidrat, dan 20% protein. Pola makan yang salah dan cenderung berlebih menyebabkan timbulnya obesitas. Obesitas itu sendiri yaitu suatu kelainan atau penyakit yang dapat ditandai

dengan penimbunan jaringan lemak tubuh secara berlebihan yang merupakan faktor predisposisi utama dari penyakit Diabetes Mellitus (Mauliza, 2018).

Dimana perubahan pola makan yang serba instant, tinggi lemak, banyak mengandung gula dan protein, ditambah lagi kurangnya olahraga dapat menyebabkan semakin banyaknya orang mengalami obesitas. Dimana kondisi ini harus dicegah karena selain mengurangi estetika penampilan diri, obesitas itu sendiri juga dapat memicu timbulnya beragam penyakit seperti salah satunya penyakit diabetes melitus (Witsari, U., *et al* 2009).

Berdasarkan penelitian Oladapo, *et al* (2013) menjelaskan bahwa apabila seseorang mengkonsumsi makanan yang tinggi lemak, tepung pati, rendah sayuran yang dimana semua itu akan menyebabkan kelebihan berat badan atau obesitas, maka mereka harus mengatur pola diet agar mereka dapat mencegah terjadinya diabetes dan komplikasi lainnya. Dimana apabila dalam pola konsumsi makanan tidak seimbang maka risiko untuk terkena penyakit Diabetes Mellitus lebih tinggi dari pada mereka yang bisa mengatur pola makannya dengan baik.

Pada saat ini masih banyak penduduk yang kurang menyediakan makanan berserat, santapan menu makanan yang kaya kolesterol, lemak, natrium (dalam garam penyedap rasa) muncul sebagai kecenderungan menu sehari-hari yang juga diperparah dengan meningkatnya konsumsi makanan dan minuman yang kaya akan gula. Dari hasil penelitian yang bahwa perempuan lebih berisiko mengalami obesitas atau berat badan lebih, dibandingkan laki-

laki, dengan didapatkan hasil (11,1%) perempuan mengalami obesitas di banding laki-laki sebanyak (8,3%).

(2) Aktivitas fisik kurang gerak

Kurangnya aktivitas menyebabkan kurangnya pembentukan energi oleh tubuh sehingga kelebihan energi dalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak dalam tubuh. Penyimpanan yang berlebihan akan mengakibatkan obesitas. Aktifitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula darah dalam darah akan berkurang. Dimana pada orang yang jarang berolahraga, maka zat makanan yang masuk dalam tubuh tidak dapat di bakar tetapi malah akan ditimbun dalam tubuh sehingga menjadi lemak dan gula (Kemenkes, 2010). Sejalan penelitian yang dilakukan Berkat, *et al* (2018) bahwa terdapat hubungan antara aktifitas Fisik dengan kejadian Diabetes Mellitus tipe 2 dengan hasil  $p= 1,000$ .

Menurut Buku Ajar Penyakit Dalam (2007), peningkatan aktivitas fisik merupakan komponen penting dari program penurunan berat badan, walaupun aktivitas fisik tidak menyebabkan penurunan berat badan lebih banyak dalam jangka waktu enam bulan. Kebanyakan penurunan berat badan terjadi karena penurunan asupan kalori. Aktivitas fisik yang lama sangat membantu pada pencegahan peningkatan berat badan. Keuntungan tambahan aktivitas fisik adalah terjadi pengurangan risiko kardiovaskular dan Diabetes Mellitus lebih banyak dibandingkan dengan pengurangan berat badan tanpa aktivitas fisik saja.

### (3) Obesitas

Diabetes terutama Diabetes Mellitus Tipe 2 sangat erat hubungannya dengan obesitas. Laporan *Internasioanl Diabetes Federation* (IFD) tahun 2004 menyebutkan 80 % dari penderita diabetes ternyata mempunyai berat badan yang berlebihan. Obesitas berasal dari bahasa latin yang artinya ob adalah akibat dari sedang esum yang artinya sebagai makan, jadi obesitas itu sendiri adalah suatu akibat dari makan. Jadi secara definisi obesitas adalah suatu keadaan dimana ditemukan adanya kelebihan lemak dalam tubuh Ryan (dalam Sugiharto, 2009).

Obesitas itu sendiri dapat diukur dengan mengukur lingkar perut dengan menggunakan meteran. Seseorang yang memiliki lingkar pingga >80 cm untuk wanita >90 cm untuk laki-laki, dimana memiliki risiko lebih tinggi akan menderita diabetes mellitus tipe 2. Obesitas itu sendiri adalah suatu kelainan atau penyakit yang ditandai dengan penimbunan lemak tubuh secara berlebihan (Mauliza, 2018). Sesuai penelitian yang dilakukan oleh Purwandari (2014) ada hubungan obesitas dengan kadar gula darah pada karyawan di RS Tingkat IV madium.

Obesitas pada perut atau berbentuk apel (lingkar pinggang >40 inci untuk pria >35 inci untuk wanita) adalah faktor risiko yang sangat potensial untuk resistensi insulin. Resistensi insulin mengurangi pasokan glukosa ke dalam sel. Hal ini akan mendorong sel-sel beta pankreas untuk memproduksi dan mengeluarkan insulin tambahan. Kadar insulin yang lebih tinggi dari normal

umumnya cukup untuk menjaga glukosa darah terkendali selama beberapa tahun. Namun, sel-sel dalam pankreas akan menjadi lelah, karena terlalu banyak pekerjaan. Dalam kasus tersebut, produksi insulin semakin lambat atau akan terhenti dan sebagai akibatnya glukosa menumpuk dalam darah (Brown, 2011).

#### 2.1.1.3 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Pada 1998 American Diabetes Mellitus *World Health Organization* mengklasifikasikan 4 macam penyakit Diabetes Mellitus berdasarkan penyebabnya:

##### 1) Diabetes Mellitus Tipe I

Dengan jumlah penderita sekitar 5% - 10% dari seluruh penderita Diabetes Mellitus dan umumnya terjadi pada usia muda (95% pada usia dibawah 25 tahun). Diabetes Mellitus Tipe I ini di tandai dengan terjadinya kerusakan sel B pankreas yang di sebabkan oleh proses autoimune, akibatnya terjadi defisiensi insulin absolut sehingga penderita mutlak memerlukan insulin dari luar (estrogen) untuk mempertahankan kadar gula darah dalam batas normal.

Hingga saat ini, diabetes mellitus tipe I ini masih termasuk dalam kategori penyakit yang tidak dapat di cegah, termasuk dengan diet atau olahraga. Pada fase awal bermunculan penyakit ini, kebanyakan penderita Diabetes Mellitus tipe I memiliki kesehatan dan berat badan yang cukup baik, respon tubuh terhadap insulin juga masih normal (Sutanto, 2010).

## 2) Diabetes Mellitus Tipe 2

Dengan jumlah Diabetes Mellitus Tipe 2 merupakan kelompok yang terbesar, hampir mencapai 90-95% dari seluruh kasus Diabetes Mellitus, terjadi pada usia dewasa yaitu usia pertengahan kehidupan dan peningkatan lebih tinggi pada laki-laki dibanding pada wanita. Diabetes Mellitus Tipe 2 ini jika tidak dikelola atau ditangani dengan benar dan benar maka akan dapat menyebabkan terjadinya berbagai komplikasi yang kronis, mikroangiopati seperti retinopati dan nefropati maupun makroangiopati seperti penyakit jantung koroner, stroke, dan juga penyakit pembuluh darah tungkai bawah (Yuliani Fadma, *et al* 2014).

Diabetes Mellitus Tipe 2 ini sering di temukan di masyarakat dengan usia yang lebih dewasa, dimana pada usia tersebut fungsi tubuh secara fisiologi menurun dan dapat terjadi penurunan sekresi atau resistensi insulin, sehingga jumlah reseptor insulin pada permukaan sel berkurang, walaupun insulin tidak dapat masuk kedalam sel meskipun insulin tersedia. Disebabkan obesitas terutama tipe sentral, diet tinggi lemak dan rendah karbohidrat, kurangnya aktifitas fisik serta faktor keturunan (Gustiana *et al* 2017).

## 3) Diabetes Mellitus Gestasional (DMG)

Diabetes Mellitus Gestasional (DMG) yaitu dimana diabetes ini timbul di saat wanita mengalami kehamilan Cross (dalam Puspita, *et al* 2011). Dimana Wanita hamil belum pernah mengidap diabetes melitus, tetapi memiliki angka gula darah cukup tinggi selama kehamilan dapat dikatakan telah menderita diabetes gestasional. Diabetes tipe ini merupakan gangguan toleransi glukosa berbagai derajat. Yang ditemukan pertamakali pada ibu hamil. Pada umumnya



DMG menunjukkan adanya gangguan toleransi glukosa yang relatif ringan sehingga jarang memerlukan pertolongan dokter. Kebanyakan wanita penderita DMG memiliki glukosa relatif normal selama paruh pertama kehamilan (sekitar 5 bulan).

#### 4) Penyakit tipe lain

Penyakit Diabetes Mellitus tipe lainnya dapat berupa Diabetes Mellitus yang spesifik di sebabkan oleh berbagai kondisi seperti kelainan genetik yang spesifik (kerusakan genetik sel  $\beta$  pankreas dan kerja insulin), penyakit pada pankreas, gangguan endokrin lain, infeksi, obat-obatan dan beberapa bentuk lain yang jarang terjadi Karyadi (dalam buku Sairaoka, 2012).

#### 2.1.1.4 Patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe 2

Dalam patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe 2 terdapat beberapa keadaan yang berperan yaitu:

##### 1) Resistensi Insulin

Resistensi insulin yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, akan terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa di dalam sel. Resistensi insulin pada diabetes melitus tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intrasel. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan.

Pada penderita, toleransi glukosa terganggu, keadaan ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan dan kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat yang normal/ sedikit meningkat. Namun demikian, jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi Diabetes Mellitus Tipe 2. Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin, yang merupakan ciri khas Diabetes Mellitus Tipe 2, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya.

## 2) Disfungsi sel B pancreas

Dimana Diabetes Mellitus Tipe 2 ini bukan disebabkan karena kurangnya sekresi insulin, tetapi disebabkan karena sel-sel sasaran insulin yang gagal atau tidak mampu untuk merespon insulin secara normal. Tetapi keadaan ini lazim disebut sebagai "*Resistensi Insulin*". Dimana resistensi insulin terjadi karena akibat dari obesitas dan kurangnya aktivitas fisik serta penuaan. Dimana pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 dapat juga terjadi karena produksi glukosa yang berlebihan namun tidak terjadi pengurasan sel-sel  $\beta$  langerhans secara autoimun Diabetes Mellitus Tipe 2.

Pada awal perkembangan Diabetes Mellitus Tipe 2, sel  $\beta$  dapat menunjukkan gangguan pada sekresi insulin fase pertama, artinya sekresi insulin gagal mengkompensasi resistensi insulin. Maka kalau tidak ditangani dengan baik, pada perkembangan selanjutnya akan terjadi kerusakan sel-sel B pankreas. Kerusakan pada sel-sel B pankreas akan terjadi secara progresif seringkali akan menyebabkan defisiensi insulin, sehingga akhirnya penderita

memerlukan insulin eksogen. Tetapi pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 memang umum biasa ditemukan kedua faktor tersebut, yaitu resistensi insulin dan defisiensi insulin (Fatimah, *et al* 2015).

#### 2.1.1.5 Diagnosis Diabetes Melitus

Kriteria diagnosis diabetes melitus dan tujuan dari manajemen Diabetes Mellitus tersebut dimulai dari usia anak-anak sampai dengan usia lansia adalah sama yaitu antara lain rencana pengobatan, kapasitas kongnitif, dan motivasi. Untuk orang dewasa dan lansia Diabetes dapat sangat memperburuk fungsi organ tubuh penderita Diabetes Mellitus selain itu fisik mereka akan semakin lemah atau rapuh setiap harinya (Brown, 2011).

Pada usia 75 tahun, dapat diperkirakan 20% lansia akan mengalami Diabetes Mellitus dan kurang lebih setengahnya tidak menyadari bahwa adanya penyakit diabetes melitus. Oleh sebab itu, American Diabetes Association (ADA) menganjurkan penapisan (skrining) diabetes melitus sebaiknya dilakukan terhadap orang yang berusia 45 tahun ke atas dengan interval 3 tahun sekali. Interval ini dapat lebih pendek pada pasien berisiko tinggi (terutama dengan hipertensi dan dislipidemia) (Kurniawan Indra, 2010).

Pada diagnosa Diabetes Mellitus, dapat seringkali dimintai keterangan tambahan ada atau tidaknya rasa haus dan volume urine yang meningkat pada seseorang yang dirasakan setiap harinya, kemudian infeksi yang berulang, mengalami penurunan berat badan setiap minggunya. Kemudian untuk kasus yang lebih berat lagi dapat timbul glikosuria pada tubuh seseorang tersebut.

Tabel 2.1. Daftar kadar glukosa darah (dalam mg/dL):

Kadar Glukosa Darah	Bukan DM	Diduga DM	Penderita DM
Sewaktu/tidak puasa			
• Plasma Vena	<14	140-200	$\geq 200$
• Darah kapiler	<80	80-200	$\geq 200$
Puasa			
• Plasma vena	<110	110-120	$\geq 126$
• Darah Kailer	<90	90-110	$\geq 110$

Kriteria diagnostik yang dipergunakan dalam menegakkan diagnosa diabetes terdiri dari 3 cara dan setiap hasil tersebut masih memerlukan konfirmasi ada waktu yang berbeda oleh cara yang lainnya.

#### 2.1.1.6 Gejala Diabetes Melitus Tipe 2

Seacara umum gejala dan tanda penyakit Diabetes Mellitus dibagi dalam dua kelompok, yaitu gejala akut dan kronis.

##### 1) Gejala akut dan tanda dini, meliputi:

- (1) Penurunan berat badan, rasa lemas dan cepat lelah
- (2) Sering kencing (poliuri) ada malam hari dengan jumlah air seni banyak
- (3) Banyak minum (polidipsi)
- (4) Banyak makan (polifagi)

##### 2) Gejala kronis meliputi:

- (1) Gangguan penglihatan, berupa pandangan yang kabur dan menyebabkan sering ganti kacamatan.
- (2) Gangguan saraf tepi berupa rasa kesemutan, terutama pada malam hari sering terasa sakit, dan rasa kesemutan di kaki.

- (3) Gatal-gatal dan bisul, Gatal umumnya dirasakan ada daerah lipatan kulit diketiak, payudara dan alat kelamin. Bisul dan luka lecet terkena sepatu atau jarum yang lama sembuh
- (4) Rasa tebal pada kulit, yang menyebabkan penderita lupa memakai sandal dan sepatunya
- (5) Gangguan fungsi seksual. Dapat berupa gangguan ereksi, impoten yang disebabkan gangguan pada saraf bukan karena kurangnya hormon seks
- (6) Keputihan, Pada penderita wanita, keputihan dan gatal sering dirasakan, hal ini disebabkan daya tahan tubuh penderita menurun.

#### 2.1.1.7 Tatalaksana Diabetes Mellitus

Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia Tahun 2011. Isroin (dalam Linberg, 2010) menjelaskan bahwa Seorang dengan penderita diabetes mellitus harus mampu untuk menyelesaikan masalah yang ada dan seseorang itu harus mampu mengambil keputusan dalam penanganan baik ketika terdapat tanda dan gejala yang akan timbul ketika mengalami diabetes mellitus sehingga seseorang itu harus mampu memajemen dirinya sendiri dengan cara melakukan beberapa pencegahan. Pencegahan itu sesuai dengan penelitian Perkeni, (2011) bahwa terdapat empat pilar penatalaksanaan Diabetes Mellitus yaitu;

##### 1) Edukasi

Edukasi yang komprehensif dan upaya peningkatan motivasi dibutuhkan untuk memberikan pengetahuan mengenai kondisi pasien dan untuk mencapai perubahan perilaku. Pengetahuan tentang pemantauan

glukosa darah mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia serta cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien.

## 2) Terapi Nutrisi Medis

Terapi nutrisi medis merupakan bagian dari penatalaksanaan diabetes secara total. Prinsip pengaturan makanan penyandang diabetes hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pada pasien diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis, dan jumlah makanan, terutama pada pasien yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin. Diet pasien Diabetes Mellitus yang utama adalah pembatasan karbohidrat kompleks dan lemak serta peningkatan asupan serat.

## 3) Latihan Jasmani

Latihan jasmani berupa aktivitas fisik sehari-hari dan olahraga secara teratur 3-4 kali seminggu selama 30 menit. Latihan jasmani selain untuk menjaga kebugaran juga berguna untuk menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Latihan jasmani disesuaikan dengan usia dan status kesehatan.

## 4) Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pengaturan makanan dan latihan jasmani. Terapi berupa suntikan insulin dan obat hipoglikemik oral, diantaranya adalah metformin dan glibenklamid. Pengobatan dapat

dilakukan dengan monoterapi dan bagi yang memerlukan, dapat diberikan terapi kombinasi. Mengingat sifat penyakit diabetes yang progresif, pasien yang kadar gula darahnya sulit tercapai dengan terapi obat tunggal, kontrol gula darah dengan terapi kombinasi dapat tercapai dengan lebih cepat, terutama apabila menggunakan kombinasi OHO yang mempunyai target terapi yang berbeda.

Kombinasi OHO yang biasanya digunakan adalah glibenclamide dengan metformin. Kombinasi ini dipilih karena Kerja dari kedua obat ini berbeda, dengan terapi kombinasi menurunkan dosis masing-masing obat, menurunkan angka kejadian kerusakan fungsi organ, memperbaiki efektivitas dan menurunkan angka kejadian efek samping, kedua obat menurunkan angka kejadian komplikasi diabetes pada penelitian di Inggris, Prospective Diabetes Study, secara farmakokinetik, kedua obat ini dapat diberikan dalam 1 sediaan, pemberian kedua obat ini dengan bersamaan tidak mengganggu farmakokinetik masing-masing obat, dan kedua obat ini sebagai monoterapi terbukti efektif dari pengalaman bertahun-tahun.

Metformin adalah obat golongan biguanid yang berfungsi meningkatkan sensitivitas reseptor insulin. Selain itu, metformin juga mencegah terjadinya glukoneogenesis sehingga menurunkan kadar glukosa dalam darah. Masa kerja metformin adalah 8 jam sehingga pemberiannya 3 kali sehari atau per 8 jam. Metformin digunakan untuk menjaga kadar glukosa sewaktu tetap terkontrol (Wicaksono, 2013).

Yulianti *et al* (2014) untuk monoterapi antidiabetik oral (ADO), pasien dominan diberikan metformin, metformin bekerja menurunkan kadar glukosa darah dengan memperbaiki transport glukosa ke dalam sel-sel otot. Obat ini memperbaiki *uptake* glukosa sampai sebesar 10-40% serta menurunkan produksi glukosa hati dengan jalan mengurangi glikogenolisis dan glukoneogenesis. Selain itu, pasien juga menerima terapi kombinasi insulin dengan ADO untuk pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang tidak merespon secara maksimal terapi oral, insulin dapat dikombinasi dengan sulfonilurea (glimepirid, gliclazid, glibenclamid), maupun dengan biguanida (metformin).

Penyembuhan penyakit diabetes melitus tanpa obat bisa melalui pengaturan diet pola makan dengan mengatur komposisi seimbang dalam hal kandungan karbohidrat, kandungan protein, dan kandungan lemak sesuai dengan angka kecukupan gizi tiap individu, baik dengan jumlah kalori yang searah pertumbuhan, status gizi, umur, stress akut dan frekuensi kegiatan fisik. Penyembuhan Diabetes Mellitus melalui obat dilakukan jika terapi tanpa obat (diet dan olahraga) belum sukses. Penyembuhan Diabetes Mellitus melalui obat dilakukan dengan cara hipoglikemik oral, terapi insulin atau terapi hipoglikemik oral dan insulin.

#### 2.1.1.8 Komplikasi Diabetes Melitus

Efek pada jangka panjang dari penyakit diabetes melitus adalah terdapat komplikasi retinopati dengan potensi terjadinya kebutaan, neuropati yang dapat menyebabkan gagal ginjal dan atau neuropati dengan resiko ulkus kaki dan



amputasi. Dimana orang yang menderita diabetes tersebut dapat memiliki resiko yang sangat tinggi terhadap penyakit kardiovaskular.

Dimana penderita diabetes sangat beresiko 10 kali lebih besar atau tinggi untuk menderita katarak, glukoma, neuropati (kerusakan saraf, nyeri atau kesemutan dari tangan dan kaki), degenerasi makula, kemudian kehilangan penglihatan sampai amputasi. Hiperglikemia dapat menyebabkan defisiensi natrium dan dehidrasi, defisiensi mineral (seng, kromium, magnesium), insomnia nokturnia, pandangan kabur, trombosit meningkat berhubungan dengan aterosklerosis, infeksi, penyembuhan luka yang lama, dan diperburuk dengan penyakit pembuluh darah perifer (Brown, 2011).

Pada seseorang individu yang menderita diabetes melitus memiliki resiko yang lebih besar untuk menderita penyakit kardiovaskuler beserta dengan komplikasinya. Penyakit diabetes sendiri yaitu merupakan faktor resiko independen pada suatu penyakit aterosklerosis (Brown, 2011).

Komplikasi jangka panjang dari penderita diabetes melitus yang sering dijumpai adalah terdapat gangguan penglihatan. Ancaman paling sering terdapat penglihatan yaitu retinopati atau kerusakan pada retina karena tidak mendapatkan oksigen. Dimana retina adalah jaringan yang sangat aktif bermetabolisme dan ada hipoksia yang kronik akan mengalami kerusakan secara progresif didalam struktur kapilernya. Diabetes merupakan penyebab nomor 1 kebutaan di amerika serikat, dan juga berkaitan dengan peningkatan pembentukan katarak dan glukoma (Corwin, 2001).

### 2.1.1.9 Pencegahan Penyakit Diabetes Mellitus

Upaya pencegahan yang perlu dilakukan dalam mencegah penyakit Diabetes Mellitus yaitu:

#### 1) Pencegahan Primer

Bertujuan mencegah seseorang terserang penyakit diabetes. Hal yang perlu dilakukan:

##### (1) Membiasakan makan dengan pola makan gizi seimbang.

Dimana gizi seimbang adalah susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat-zat gizi dalam jenis dan jumlah sesuai dengan kebutuhan tubuh dengan memperhatikan prinsip keanekaragaman, aktivitas fisik, kebersihan dan berat badan (BB). Dimana pada penyakit diabetes mellitus biasanya disebabkan karena adanya peningkatan gaya hidup yang tidak sehat salah satunya responden lebih banyak mengonsumsi makanan yang cepat saji yang dimana sering memiliki kandungan kalori yang sangat tinggi (Lyndasari, *et al* 2018).

##### (2) Mempertahankan berat badan dalam normal.

Untuk dapat mengetahui berat badan dalam masih batas normal, maka pengukuran berat badan harus dilakukan secara berkala. Sebab bila tidak dilakukan maka kita cenderung mengabaikan perubahan-perubahan kecil dan pada akhirnya tanpa disadari penambahan berat badan sudah cukup banyak. Kegiatan yang perlu dilakukan untuk menjaga berat badan dalam batas normal adalah berolahraga. Olahraga teratur bisa membakar kalori dalam tubuh. Selain itu olahraga juga menurunkan lemak dan

glukosa darah, memperbaiki resistensi insulin, memperbaiki peredaran darah serta membuat tekanan darah menjadi stabil. Selain membiasakan diri berolahraga perlu juga menjaga kebiasaan yang dinamakan *lifestyle activity*. Istilah ini mengacu pada aktifitas-aktifitas fisik yang baik untuk kesehatan.

(3) Menghindari zat atau obat yang dapat mencetuskan timbulnya diabetes.

## 2) Pencegahan sekunder

Pencegahan ini bertujuan mendeteksi secara dini, mencegah penyakit menjadi tidak lebih parah dan mencegah timbulnya komplikasi. Hal yang perlu dilakukan:

- (1) Tetap melakukan pencegahan primer
- (2) Pengendalian gula darah agar tidak terjadi komplikasi diabetes.
- (3) Mengatasi gula darah dengan obat-obatan baik oral maupun suntik
- (4) Pencegahan tersier

Pecegahan ini bertujuan mencegah kecacatan lebih lanjut dari komplikasi yang sudah terjadi, seperti pemeriksaan pembuluh darah pada mata (pemeriksaan funduskopi tia 6-12 bulan), pemeriksaan otak, ginjal serta tungkai.

## 2.2.2 Pola konsumsi makan

### 2.2.2.1 Definisi

Pola makan adaah suatu tingkah laku dan tindakan manusia atau suatu kelompok manusia dalam memenuhi kebutuhan akan pada makanan yang dimana meliputi sikap, kepercayaan dan suatu pilihan makanan yang akan

dikonsumsi dalam tubuh (Dolongsedo, *et al* 2017). Selain itu pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan jumlah bahan makanan yang dimakan setiap hari oleh seseorang dan merupakan ciri khas untuk suatu kelompok tertentu. Pola makan yang salah dan cenderung berlebih menyebabkan timbulnya obesitas. Obesitas sendiri merupakan faktor predisposisi utama dari penyakit Diabetes Mellitus (Sulistyoningsih, 2011). Berdasarkan penelitian Sartika, *et al* (2013) ada hubungan anatar pola makan dengan kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2.

Dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* pola diartikan sebagai suatu sistem, cara kerja atau usaha untuk melakukan sesuatu. Dengan demikian pola makan dapat diartikan sebagai suatu cara untuk melakukan kegiatan makan secara sehat. Pola makan adalah suatu cara atau usaha dalam pengaturan jumlah dan jenis makanan dengan maksud tertentu seperti mempertahankan kesehatan, status nutrisi, mencegah atau membantu kesembuhan penyakit. Pola makan sehari-hari merupakan pola makan seseorang yang berhubungan dengan kebiasaan makan setiap harinya.

Penelitian Thomy, *et al* (2018) menjelaskan bahwa fungsi pola makan itu sendiri adalah merupakan upaya pertama kali dalam mencegah terjadinya penyakit diabetes mellitus, karena makanan dapat memberkan kandungan glukosa yang dibutuhkan manusia untuk dapat bertaha hidup.

Menurut penelitian Dahniar *et al* (2014) bahwa gaya hidup seseorang dilihat dari pola makan keseharian itu dapat memengaruhi terjadinya diabetes melitus. Dimana gaya hidup dalam mengkonsumsi makanan itu termasuk gaya

hidup seseorang dalam memilih jenis makanan dan tempat makanan yang akan di konsumsi yaitu, salah satu faktor penyebab terjadinya diabetes melitus. Perubahan gaya hidup seperti ini salah satunya dipicu oleh peningkatan ekonomi, kesibukan aktivitas kerja yang semakin tinggi setiap harinya, dan promosi makanan yang trendy ala barat atau makanan yang siap saji, namun pada perubahan itu tidak diimbangi dengan pengetahuan seseorang dan kesadaran gizi.

Akhirnya badan akan berubah menjadi tinggi lemak jenuh dan gula, rendah serat dan rendah gizi. Banyak penderita diabetes melitus yang belum menyadari bahwa mereka mengalami diabetes melitus sehingga penderita tersebut terlambat untuk mengendalikan kadar gula darah dan akhirnya mengalami komplikasi atau bahkan menyadari bahwa mengalami diabetes namun mereka menganggap bahwa diabetes melitus penyakit yang bisa langsung sembuh dalam satu kali pemeriksaan. Apabila hal tersebut tidak segera ditangani maka akan timbul komplikasi diabetes mellitus.

Pola makan yang sehat untuk diabetes adalah 25-30% lemak, 50-55% karbohidrat, dan 20% protein. Menurut Suiroka (2012) gaya hidup diperkotaan dengan pola makan yang tinggi lemak, garam dan gula mengakibatkan pada masyarakat cenderung mengkonsumsi makanan secara berlebihan, selain itu pola makan yang serba instan sangat digemari oleh sebagian besar masyarakat, tetapi kegemaran sebagian masyarakat tersebut dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Penyakit menahun ini yang disebabkan oleh penyakit degeneratif seperti Diabetes Mellitus meningkat sangat tajam setiap tahunnya.

Perubahan pola penyakit ini disebabkan karena adanya gaya hidup seseorang. Penderita diabetes yang terlalu kerap memakan makanan terutama yang memiliki kandungan glukosa tinggi namun tidak disertai dengan aktivitas fisik yang cukup untuk membakar timbunan sumber energi. Akibatnya terjadi penumpukan glukosa yang tidak mampu diuraikan oleh hormon insulin. Produksi insulin dalam tubuh akan menurun, gula darah akan tetap menumpuk dalam bentuk kristal dalam darah. Pola makan di kota-kota yang dulunya makan yang tradisional yang banyak mengandung karbohidrat dan serat dari sayur berubah menjadi pola makan yang kebarat-baratan.

Secara umum pola makan yang baik adalah bila perbandingan komposisi energi dari karbohidrat, protein dan lemak adalah 50-65% : 10- 20% : 20-30% dalam sehari. Disamping itu ditambah beberapa hal sebagai berikut.

- 1) Konsumsi karbohidrat sederhana dianjurkan tidak lebih dari 10% dari konsumsi total karbohidrat (Gizi & Kesmas UI, 2010).
- 2) Kecukupan serat sebanyak 19-30 g/kap/hari bagi orang dewasa dan 10- 14 g/1000 kkal bagi anak  $\geq$  1 tahun. Adapun rasio serat makanan tidak larut dan serat makanan larut 3 : 1 (WNPG VIII, 2004).
- 3) Proporsi asam lemak baik asam lemak jenuh, Monounsaturated Fatty Acid (MUFA) dan Polyunsaturated Fatty Acids (PUFA) maksimal 10% dari energy total
- 4) Proporsi protein hewani minimal seperlima (20%) dari total protein.
- 5) Konsumsi kolestrol dianjurkan  $<$  300 mg/hari (Gizi Kesmas UI, 2010).

Disamping perbandingan proporsi zat gizi perhari, secara kualitatif, pola makan yang baik adalah pola makan gizi seimbang. Gizi seimbang adalah susunan makanan sehari-hari yang mengandung zat gizi dalam jenis dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, dengan memperhatikan prinsip keanekaragaman atau variasi makanan, aktivitas fisik, kebersihan, dan berat badan (BB) ideal (Danone Institute, 2009).

#### 2.2.2.2 Kebutuhan Gizi

Makanan dikatakan bergizi jika mengandung zat makanan yang cukup dalam jumlah dan kualitasnya yang sesuai dengan kebutuhan tubuh. Makanan yang kita konsumsi setiap hari dapat dibagi dalam beberapa golongan yaitu, protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, oksigen dan serat. Sumber energi dalam bahan makanan dapat diperoleh dari zat gizi makro yaitu karbohidrat, lemak dan protein (Irianto, 2010).

##### 1) Frekuensi

Frekuensi makan adalah jumlah makan dalam sehari-hari baik kualitatif dan kuantitatif. Secara alamiah makanan diolah dalam tubuh melalui alat-alat pencernaan mulai dari mulut sampai usus halus. Lama makanan dalam lambung tergantung sifat dan jenis makanan. Jika rata-rata, umumnya lambung kosong antara 3-4 jam. Maka jadwal makan ini pun menyesuaikan dengan kosongnya lambung (Oktaveni, 2011).

Frekuensi makan yang dianjurkan adalah 3 kali sehari, untuk makan pagi dianjurkan pada pukul 07.00 – 08.00, untuk makan siang dianjurkan pada pukul

13.00 – 14.00, untuk makan malam dianjurkan pada pukul 19.00, dan dianjurkan pula untuk mengkonsumsi makanan selingan pada pukul 10.00 dan 17.00.

#### 2.2.2.3 Klasifikasi Zat Gizi

##### 1) Asupan karbohidrat

###### (1) Definisi

Karbohidrat merupakan komponen makanan yang dimana terdiri dari karbon, Oksigen dan hydrogen. Satu atau lebih molekul gula mengikat untuk membentuk karbohidrat. Karbohidrat ini merupakan sumber energi utama yang sangat mudah untuk dicerna dan cepat bisa digunakan. Untuk Kebutuhan energi karbohidrat ini sebanyak 55-67% dari seluruh total kalori (Baskoro, *et al* 2011).

Karbohidrat itu sendiri juga mempunyai peranan yang penting bagi alam, fungsi utama karbohidrat adalah menyediakan energi bagi tubuh. Karbohidrat merupakan sumber utama energi bagi penduduk diseluruh dunia, karena banyak di dapat di alam dan sebagai glukosa untuk keperluan energi segera, untuk disimpan sebagai cadangan energi di dalam jaringan lunak (Alamtsier, 2010).

Karbohidrat yang berlebih berhubungan dengan kemampuan tubuh dalam memanfaatkannya. Seperti contohnya kelebihan karbohidrat, maka tubuh akan meningkatkan sekresi insulin untuk mengimbangnya. Insulin berupaya untuk menjaga agar kadar gula darah dalam tubuh tetap dalam keadaan normal. Namun bila terjadi terus-menerus kelebihan asupan karbohidrat, maka insulin tidak mampu lagi melaksanakan tugasnya untuk menjaga kadar gula darah



dalam taraf normal. Karbohidrat itu sendiri adalah terdiri dari karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Dimana jika terjadi kekurangan serat maka akan dapat mengakibatkan kelebihan karbohidrat dalam tubuh yang kemudian akan dirubah menjadi lemak dalam bentuk trigliserin (Kurniasari, 2014).

Penelitian Werdani Roza A (2014) menjelaskan bahwa dimana asupan karbohidrat itu merupakan faktor yang sangat dominan yang berhubungan dengan kadar gula darah puasa.

Pemilihan makanan menjadi hal yang penting bagi penderita diabetes melitus. Makanan dengan indeks glikemik yang rendah mendukung untuk meningkatkan *glicemic contril* pada pasien dengan diabetes melitus (Wiley dan Sons, 2003). “indeks glikemik (IG) pangan adalah tingkatan pangan menurut efeknya terhadap kadar gula darah. Pangan yang menaikkan kadar gula darah dengan cepat memiliki IG yang tinggi. Sebaliknya, pangan yang menaikkan kadar gula darah dengan lambat memiliki IG rendah” (Rimbawan, 2004).

Pemilihan pangan merupakan salah satu upaya untuk merubah pola makan mejadi lebih baik. Mengetahui efek yang akan ditimbulkan dari makanan tersebut merupakan salah satu cara untuk memilih pangan yang menyehatkan (Rimbawan, 2004).

## 2) Protein

### (1) Definisi

Protein adalah zat penting yang dibutuhkan oleh tubuh karena protein bukan hanya sekedar bahan struktural seperti lemak dan karbohidrat. Protein adalah kelompok dari makromolekul organik kompleks yang diantaranya

terkandung hidrogen, nitrogen, karbon, posfor dan sulfur. Pengertian protein dalam ilmu gizi adalah suatu kelompok makronutrisi berupa asam amino (Almatsier, 2010).

Faktor yang erat kaitannya dengan kejadian diabetes mellitus adalah tingginya kadar protein di dalam makanan yang akan dikonsumsi oleh tubuh selain itu rendahnya kandungan serat yang dikonsumsi. Sesuai dengan penelitian Zulfah, *et al* (2016) bahwa menjelaskan dari hasil penelitian didapatkan hasil ( $P=0,001$ ), sehingga dapat disimpulkan bahwa konsumsi makanan yang mengandung tinggi protein dapat berpengaruh terhadap kejadian diabetes mellitus.

### 3) Asupan lemak

#### (2) Definisi

Lemak adalah senyawa organik yang mengandung unsur karbon, hidrogen dan oksigen. Dalam Lemak, oksigen lebih sedikit dari pada yang terdapat dalam karbohidrat. Pada saat pembakaran, lemak mengikat lebih banyak oksigen sehingga panas yang dihasilkan lebih banyak. Lemak yang disimpan di dalam kulit merupakan simpanan energi jangka panjang yang merupakan insulasi dalam tubuh. Lemak merupakan bahan penting dalam membran sel dan sifatnya tidak dapat larut dalam air dimanfaatkan dalam sistem kedap air sejumlah organisme. Setiap gram lemak menghasilkan 9 kilo joule (1 kilo kalori = 4,2 joule) pada watu respirasi (Almatsier, 2010). Konsumsi lemak dalam makanan berguna untuk memenuhi kebutuhan energi, membantu

penyerapan vitamin A, D, E dan K serta menambah lezatnya makanan (Dewi A, 2013).

Perbanyak konsumsi makanan yang mengandung lemak tidak jenuh, baik tunggal maupun rangkap dan hindari konsumsi lemak jenuh. Asupan lemak berlebih merupakan salah satu penyebab terjadinya resistensi insulin dan kelebihan berat badan. Kegemukan bukan hanya menjadi salah satu faktor resiko DM namun menjadi faktor resiko terjadinya faktor komplikasi dari penyakit DM seperti penyakit. Pada penderita diabetes kadar kolestrol akan meningkat karena penengaruh mobilisasi lemak didalam tubuh (Fatmah, 2010).

Sehingga bukan hanya pencegahan namun menurunkan asupan lemak juga dapat menurunkan faktor risiko komplikasi DM. Oleh karena itu, hindari pula makanan yang digoreng atau banyak menggunakan minyak. Lemak tidak jenuh tunggal (monounsaturated) yaitu lemak yang banyak terdapat pada minyak zaitun, buah avokad dan kacang-kacangan. Lemak ini sangat baik untuk penderita DM karena dapat meningkatkan HDL dan menghalangi oksidasi LDL. Lemak tidak jenuh ganda (polyunsaturated) banyak terdapat pada telur, lemak ikan salem dan tuna (Dewi A, 2013).

#### 4) Asupan Serat (konsumsi buah dan sayur)

Konsumsi buah utuh 3 porsi per hari terkait dengan adanya penurunan bahaya dari diabetes dan konsumsi 1 porsi per hari sayuran berdaun hijau dikaitkan dengan bahaya sederhana diabetes yang lebih rendah. Pada tahun 2000 sebuah penelitian menunjukkan bahwa asupan serta tinggi dapat meningkatkan kontrol glikemik, menurunkan hiperinsulinemia, dan

menurunkan konsentrasi plasma lipid pada pasien diabetes mellitus tipe 2 Chandalia (dalam Edriani amelia, 2012).

Selain itu meningkatkan asupan serat pada pasien diabetes melitus dapat menurunkan glukosa darah puasa dan HbA1c. Oleh karena itu konsumsi serat pada penderita diabetes melitus menguntungkan dan perlu didorong menjadi salah satu strategi manajemen penyakit. Serat larut air membentuk gel dalam saluran pencernaan. Dimana hal ini akan memperlambat pencernaan sehingga saluran pencernaan tidak menyerap beberapa zat gizi seperti pati dan gula sehingga dapat meningkatkan toleransi glukosa.

#### 5) Konsumsi makanan siap saji

Dimana seseorang yang memiliki gaya hidup moderen yang sering mengkonsumsi makanan siap saji saat ini mengakibatkan peningkatan terhadap pengaruh risiko munculnya penyakit diabetes melitus tipe-2. Beberapa responden mengatakan dengan banyaknya tempat-tempat makanan siap saji yang terus menjamur mengakibatkan keinginan untuk mengkonsumsi makanan tersebut lebih tinggi dan dirasa lebih efisien ketika istirahat pada waktu jam kerja (Sudaryanto, 2014).

### **2.2.3 Status Gizi**

#### 2.2.3.1 Definisi

Gizi adalah proses penggunaan makanan yang dikonsumsi secara normal pada organ tubuh setia orang yang dimana melalui pross digesti, absorsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme da n pengelaran xzt-zt yang tidak digunakan lagi dalam kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari orang-

orang serta menghasilkan energi (Proverawati dan Asfuah, 2009) (dalam Arum Sekar, *et al* 2019).

Status gizi adalah dimana keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Dimana status gizi dibedakan antara gizi buruk, gizi baik dan lebih. Sedangkan menurut supariasih, *et al* (2012) status gizi merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara makanan yang masuk kedalam tubuh (nutrien input) dengan kebutuhan tubuh (nutrient output) akan zat tersebut. Dimana status gizi juga merupakan suatu masalah yang sangat serius yang dapat mempengaruhi perkembangan dan pembangunan anak di masa mendatang (Handayani, *et al* 2015). Penelitian yang dilakukan Nadhifah, *et al* (2018) menjelaskan bahwa status gizi dapat mempengaruhi pola belajar sang anak yang dimana status gizi sangat berhungn sebanyak 44,2%.

#### 2.2.3.2 Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi adalah melakukan penapisan gizi/screening status gizi populasi atau kelompok masyarakat, dan melakukan pengkajian gizi (*nutritional assesment*) pasien tanpa komplikasi. Penilaian status gizi dilakukan dengan berbagai cara baik secara langsung maupun tidak langsung. Penilaian status gizi secara langsung yaitu melalui metode antropometri, biokimia, klinis, dan biofisik, penilaian status gizi secara tidak langsung melalui statistik vital, faktor ekologi, dan survei konsumsi (Supariasa, 2012).

Supariasa, (2012) menyatakan bahwa pengukuran status gizi yang sering digunakan di masyarakat adalah antropometri karena antropometri mempunyai keunggulan antara lain alat yang digunakan mudah didapat dan digunakan,

pengukuran dapat dilakukan berulang-ulang dengan mudah dan objektif, dimana pengukuran bukan hanya dilakukan dengan tenaga yang profesional saja tetapi oleh tenaga lain yang lain yang sudah dilatih sebelumnya, biayanyapun relatif lebih murah, hasilnya pun juga mudah disampaikan dan secara ilmiah dapat diakui kebenarannya.

#### 1) Penilaian Secara Antropometri

Antropometri adalah ukuran tubuh manusia. Di tinjau dari sudut pandang gizi, maka antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi (Supriasa, 2012). Dimana ukuran-ukuran tubuh (antropometri) merupakan refleksi dari faktor genetik dan lingkungan. Dimana tujuan yang hendak dicapai dari pengukuran antropometri adalah besaran komposisi tubuh yang dapat dijadikan isyarat dini perubahan status gizi.

Parameter yang bisa digunakan dalam Antropometri adalah Berat Badan (BB), Tinggi Badan (TB), Lingkar Lengan Atas (LLA), Lingkar Kepala (LK), Lingkar Dada (LD), Lapisan Lemak Bawah Kulit (LLBK) dan Lingkar Perut (LP). Tetapi dalam pemakaian untuk status gizi, antropometri disajikan berupa indeks. Indeks antropometri adalah pengukuran dari beberapa parameter. Indeks antropometri merupakan rasio dari suatu pengukuran terhadap satu atau lebih pengukuran atau yang dihubungkan dengan umur. Beberapa indeks antropometri:

- BB/U (Berat Badan terhadap Umur)
- TB/U (Tinggi Badan terhadap Umur)

- BB/TB (Berat Badan terhadap Tinggi Badan)
- Lila/U (Lingkar Lengan Atas terhadap Umur)
- Indeks Massa Tubuh (IMT)
- Tebal Lemak Bawah Kulit menurut Umur
- Rasio Lingkar Pinggang dan Pinggul (Susilowati, 2008)

## 2) Penilaian Secara Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indek masa tubuh adalah pengukuran yang membandingkan berat badan dan tinggi badan seseorang, dengan tujuan untuk memperkirakan berat badan ideal untuk tinggi badan tertentu. IMT juga dapat digunakan untuk menentukan seberapa besar seseorang dapat terkena resiko penyakit tertentu yang disebabkan karena berat badannya. Semakin tinggi nilai Indeks Massa Tubuh merupakan faktor resiko utama terjadinya berbagai macam penyakit (WHO), 2013. Selain itu IMT biasanya digunakan untuk menilai status gizi karena relatif mudah diukur dan berhubungan dengan lemak tubuh.

Untuk mengetahui nilai IMT ini, dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{berat badan (kg)}}{[\text{tinggi badan (m)}^2]}$$

Pengukuran tinggi badan dan berat badan pada IMT relatif mudah dikerjakan serta tidak menimbulkan rasa sakit. Banyak penelitian menganggap bahwa IMT merupakan indeks massa tubuh paling baik dan paling sering digunakan untuk menyatakan status berat badan normal orang dewasa, karena mempunyai bias terhadap tinggi badan yang paling sedikit serta mudah cara perhitungannya. Selanjutnya, IMT berkaitan dengan status kesehatan.

Penggunaan IMT hanya dapat digunakan pada orang yang memiliki usia lebih dari 15 tahun. Dimana hasil pengukuran IMT diperkirakan over estimate dengan error 3-5%. Karena tidak membedakan apakah kelebihan atau kekurangan berat badan disebabkan oleh jaringan lemak, otot atau karena aeden. Oleh karena itu, tidak valis untuk orang yang sedang hamil atau sedang menyusui. Demikian juga untuk orang yang mengalami dehidrasi, pengukuran dengan IMT cenderung under estimate

Tabel 2.2 Klasifikasi IMT

Kategori		MIT
Kurus	Kekurang BB tingkat berat	< 17,0
	Kekurangan BB tingkat ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 – 25,0
Kegemukan	Kelebiha BB tingkat ringan	>25,0 – 27,0
	Kelebihan BB tingkat berat	>27,0

Sumber : Petujuk Teknis Pengukuran Faktor Resiko DM, Depkes RI, 2008

Untuk menentukan seseorang obesitas atau normal dilakukan dengan cara menghitung IMT, seseorang disebut normal jika hasil perhitungan IMT <25,0 kg/m<sup>2</sup> dan disebut obesitas jika hasil perhitungan >25,0 kg/m<sup>2</sup>. Gemuk atau obesitas akan menyebabkan resistensi insulin sehingga insulin tidak dapat bekerja dengan baik dan kadar gula darah bisa naik. Gemuk juga mempengaruhi munculnya hipertensi an lemak darah yang tinggi. Hal ini akan memicu gangguan ginjal, sakit jantung, dan stroke. Seseorang yang gemuk menderita diabetes melitus lebih mudah terkena komplikasi.

Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Anugrah, *et al* (2013) bahwa ada hubungan antara obesitas dengan kejadian diabetes melitus tipe 2 pada pasien rawat jalan di Rumah sakit Dr. Wahidin *Sudirohusodo Makassar*,



dimana Sebagian besar gambaran patologik DM dapat dihubungkan dengan salah satu efek utama akibat kurangnya insulin yaitu berkurangnya pemakaian glukosa oleh sel-sel tubuh, mengakibatkan peningkatan konsentrasi glukosa darah hingga 300-1200 mg/dl. Peningkatan metabolisme lemak, menyebabkan terjadinya metabolisme lemak abnormal dan kegemukan (Aprilia, 2009).

DM tipe 2 dapat terjadi pada orang yang memiliki status gizi gemuk atau tidak gemuk. Tetapi kebanyakan DM tipe 2 terjadi pada orang yang memiliki berat badan gemuk atau obesitas. Prevalensi DM pada orang dewasa sangat berhubungan dengan kejadian kegemukan, konsumsi yang berlebihan dan makanan yang tinggi energi sehingga meningkatkan obesitas, tetapi tidak langsung mengakibatkan DM. Dimana kegemukan akan mengakibatkan berkurangnya reseptor, yaitu berkurangnya transportasi gula dan perubahan metabolisme glukosa tingkat intra seluler. Dengan demikian akan timbul resistensi insulin dan pada gilirannya akan terjadi DM.

Berdasarkan penelitian Putri Andi (dalam Handayani, *et al* 2019) yang menjelaskan bahwa dimana peranan obesitas itu sudah dijelaskan di beberapa teori. Salah satunya yaitu teori yang menyatakan bahwa jaringan lemak itu merupakan suatu jaringan “endokrin” aktif yang dapat berhubungan dengan hati dan otot (dua jaringan sasaran insulin) yang dimana melalui pelepasan zat perantara yang dimana nantinya dapat mempengaruhi kerja insulin dan tingginya penumpukan jaringan lemak tersebut dapat berakhir dengan timbulnya resistensi insulin. Dimana resistensi insulin yang timbul dalam kelompok

obesitas akan mengakibatkan terjadinya penurunan kerja insulin pada jaringan sasaan sehingga mengakibatkan glukosa akan sulit memasuki sel.

### 3) Penilaian Lingkar Perut

Indikator status gizi penduduk umur 15 tahun ke atas yang lain selain IMT adalah ukuran lingkar perut (LP) untuk mengetahui adanya obesitas sentral. Obesitas sentral dinggap sebagai faktor resiko yang erat kaitannya dengan beberapa penyakit degeneratif. Untuk laki-laki dengan LP diatas 90cm atau perempuan dengan LP diatas 80 cm dinyatakan sebagai obesitas sentral.

Obesitas sentral ditandai oleh resistensi insulin dihati, peningkatan FFA, dan oksidasinya melalui mekanisme kompetisi substrat asam lemak bebas di sirkulasi dan mengakibatkan peningkatan pengeluaran glukosa hati dan mengganggu pemakaian glukosa oleh jaringan perifer. Melalui siklus glukosa asam lemak, FFA menyebabkan gangguan metabolisme glukosa baik secara oksidatif maupun non oksidatif sehingga terjadi gangguan pemakaian glukosa. Hal ini merupakan faktor terpenting yang mencetuskan perkembangan obesitas menjadi DM tipe 2.

Hasil penilaian Adnan, dkk (2011) mengatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan terjadinya DM tipe 2. IMT tinggi mempunyai resiko 2 kali lipat lebih besar untuk terkena DM tipe 2 di bandingkan dengan IMT rendah. Memiliki badan lebih sehat antara lain di tandai dengan kemampuan tubuh untuk mempertahankan berat badan ideal.

## 2.2.4 Faktor Genetik

### 2.2.4.1 Definisi

Gen adalah unit-unit hereditas yang ditransmisikan dari satu generasi ke generasi berikutnya atau diwariskan atau diturunkan. Gen terletak pada molekul-molekul panjang asam *deoksiribonukleat (deoxyribonucleic acid, DNA)* yang terdapat pada semua sel DNA, bersama dengan suatu matriks protein, membentuk nukleoprotein dan terorganisasi menjadi struktur kromosom yang ditemukan dalam nukleus atau daerah inti sel (Elrord & Stansfield, 2006)

Apabila seseorang dalam anggota keluarga dari kedua orang tua salah satu menderita diabetes melitus tidak menutup kemungkinan anggota lain atau keturunannya memiliki risiko 15% untuk menderita diabetes melitus, tetapi jika dalam anggota keluarga dari kedua orang tua menderita diabetes maka untuk kemungkinan memiliki risiko menderita diabetes melitus yaitu 75% Diabetes UK, 2010 (dalam Rahayu, *et al* 2015).

Dimana setiap orang mempunyai potensi yang sama untuk terkena penyakit Diabetes Melitus. Tetapi, semua orang yang memiliki riwayat kesehatan keluarga diabetes melitus berpotensi lebih tinggi untuk terkena diabetes melitus, bila menjalankan hidup yang tidak sehat seperti banyak mengonsumsi makanan yang mengandung lemak, gula tinggi, dan kurang beraktivitas. Dimana riwayat keluarga sangat perlu diperhatikan, tidak hanya dilihat dari kondisi kesehatan ayah dan ibu, namun dilihat dari riwayat kakek, nenek, paman, bibik, atau sepupu yang memiliki hubungan darah. Apabila

salah satu diantara mereka ada yang terkena, hendaknya mulai dari sekarang mengatur pola makan agar tidak menyesal di kemudian hari (Korat, *et al* 2015).

#### 2.2.4.2 Faktor-faktor keturunan

##### 1) Faktor keturunan pada DM tipe I

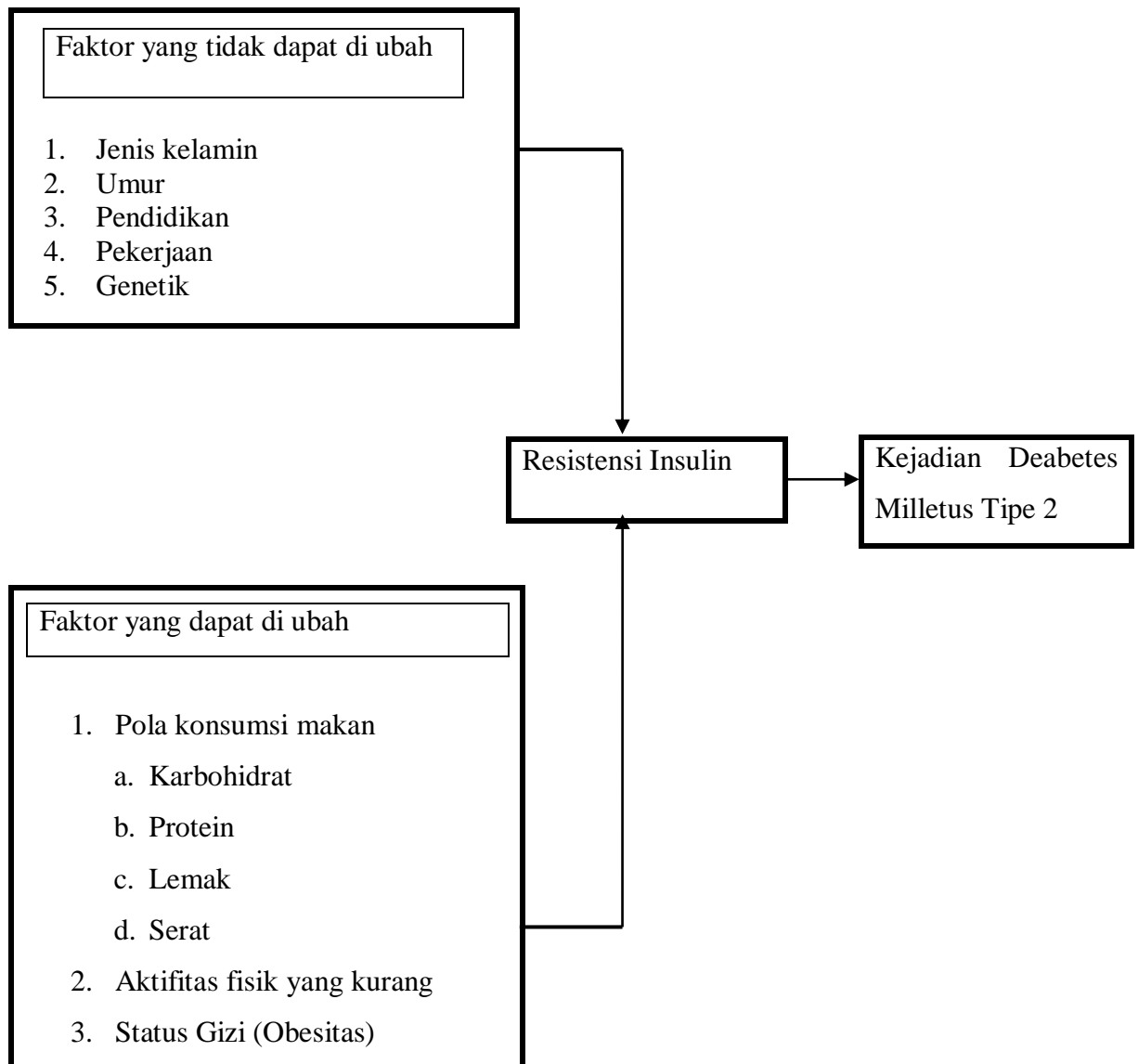
Diabetes Miletus tipe I adalah resiko seseorang untuk menderita pada anak yang dilahirkan oleh seorang ibu DM tipe I diperkirakan 2-3% dan penyakit ini timbul pada saat usia anak belum mencapai 25 tahun. Tetapi jika seseorang mempunyai saudara kandung yang memiliki riwayat DM tipe I, maka mempunyai resiko 6-7% untuk menderita DM tpe I di kemudian hari.

##### 2) Faktor keturunan pada DM tipe II

Diabetes Melitus tipe II merupakan kelainan Diabetes Melitus yang paling banyak terjadi di lingkungan masyarakat. Dimana kelainan ini terdapat diseluruh dunia dengan prevalensi yang bervariasi antara Negara yang satu dengan negara yang lain. dimana faktor genetik sangat menonjol pada Diabetes Melitus Tipe II dapat mencapai 100% sedangkan pada Diabetes Mellitus Tipe 2 lainnya 50

## 2.2 Kerangka Teori

Terjadinya diabetes melitus disebabkan oleh kombinasi dari berbagai faktor, seperti dibawah ini :



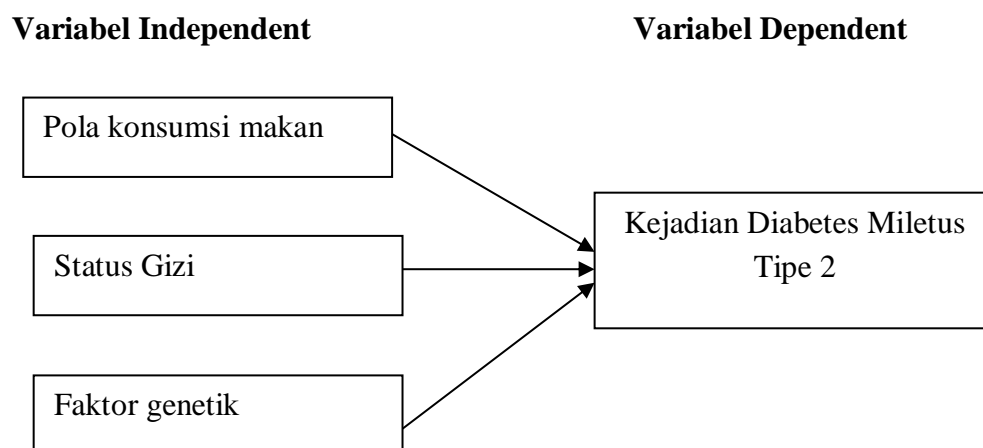
Gambar 2.1 keranga Teori

Keterangan: Almatsier, 2010, Brown, 2011, Hasdianah, 2012, Sutanto, 2010, Kemenkes, 2010, Rimbawa, 2004.

Pada kerangka teori terdapat banyak variabel yang merupakan faktor resiko Diabetes Mellitus Tipe 2. Namun, tidak semua variabel disertakan dalam penelitian ini. Variabel umur, jenis kelamin, pendidikan dan pekerjaan tidak disertakan karena dilakukan proses matching sehingga didapatkan data yang berpasangan antara kasus dan kontrol untuk menghindari bias seleksi yang kemungkinan dapat terjadi.

### 2.3 Kerangka Berfikir

Dari kerangka teori diatas diketahui bahwa hubungan pola konsumsi makan, status gizi dan faktor genetik dengan kejadian Diabetes Melitus tipe II.



Gambar 2.2 Kerangka Berfikir

### 2.4 Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah di jelaskan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- 1) Pola konsumsi makan berpengaruh terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta

- 2) Status Gizi berpengaruh terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta
- 3) Faktor Genetik berpengaruh terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta
- 4) Pola konsumsi makan, status gizi dan faktor genetik berpengaruh terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil dari penelitian di atas yang dilakukan di Kabupaten Kulon Progo dapat diambil kesimpulan sabagai berikut:

1. Ada pengaruh pola konsumsi makan terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo sebesar 0.005 kali.
2. Ada pengaruh status gizi terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo sebesar 0.337 kali.
3. Tida ada pengaruh faktor genetik terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo.
4. Faktor yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo adalah pola konsumsi makan dengan nilai *p-value* sebesar 0.000 dan pengaruhnya sebesar 0,004 kali menggunakan uji regresi logistik.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bagi Masyarakat  
Agar memperhatikan pola konsumsi makan dan status gizi, yang dapat mencegah penyakit Diabetes Mellitus dalam upaya peningkatan pencegahan penyakit Diabetes Mellitus secara komperensif.



## 2. Bagi Institusi Kesehatan

Institusi kesehatan kabupaten Kolon Progo diharapkan memberikan penyuluhan kesehatan secara komperensif terkait dengan faktor-faktor yang dapat menyebabkan penyakit Diabetes Mellitus, salah satunya seperti memberikan penyuluhan tentang pola konsumsi makan, status gizi dan cara mengontrol kadar glukosa darahnya agar tetap normal/terkendali jika sudah terkena penyakit Diabetes Mellitus.

## 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti perluh pengembangan yang memberikan informasi lebih rinci terhadap faktor resiko Diabetes Mellitus baik itu dampak kesehatan masyarakat seperti pola makan yang baik, status gizi pada responden yang baik atau normal sesuai dengan usia responden.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aguiar, J. E., Morgan, J P., Collins, E. C., Plotnikoff, C. R., & Callister, R. 2014. “Efficacy Of Interventions That Include Diet, Aerobic And Resistance Training Components For Type 2 Diabetes Prevention: A Systematic Review With Meta-Analysis”. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 11(2): 2-10
- Anugrah, Hasbullah, H., & Suarmianti. 2013. “Hubungan Obesitas, Aktivitas Fisik, Dan Kebiasaan Merokok Dengan Penyakit Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar”. *Jurnal Keperawatan*.1(6): 1-8
- Ajala, O., English, P., & Pinkney, J. 2013. “Systematic Review And Meta-Analysis Of Different Dietary Approaches To The Management Of Type 2 Diabetes”. *Am J Clin Nutr*. 9(7) : 505–16
- Aravinda, J. 2019. “Risk Factors In Patients With Type 2 Diabetes In Bengaluru: A Retrospective Study”. *World Journal of Diabetes*. 10(4) : 241-248
- Asdinar. 2014. “Hubungan Pola Makan Dengan Resiko Penyakit Diabetes Melitus Di Puskesmas Caile Kecamatan Ujungbulu Kabupaten Bulukumba Tahun 2013”. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*. 4(2): 248-254
- Audina, M., Maigoda, C. T., & W Wahyu, T. 2018. “Status Gizi, Aktivitas Fisik dan Asupan Serat Berhubungan dengan Kadar Gula Darah Puasa Penderita DM Tipe 2”. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kesehatan*. 6(1): 59 – 71
- Adnan, M., Mulyati, T., & Isworo, T. J. 2013. “Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2 Rawat Jalan Di RS Tugurejo Semarang”. *Jurnal Gizi Iniversitas Muhammdiyah Semarang*. 2(1): 18-24
- Asmarani., Tahir. C. A., & Andriyani. A. 2017. “Analisis Faktor Risiko Obesitas dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Kendari”. *Jurnal Medula*. 4(2): 322-331
- Arum, S. R, V., Yuniastuti, A., & Kasmini, W. O. 2019. The Relationship of Nutritional Status, Physical Activity, Stress, and Menarche to Menstrual Disorder (Oligomenorrhea). *Public Health Perspectives Journal*, 4(1): 37-47. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj>
- Azam, M., Saerang, C., Rahayu, R. S., Indrawati, F., Budiono, I., Fibriana, I. A., Azinar. M., Sa'dyah, C. A. N., Cahyono, B. E., & Lesmana, R. 2016. “A

- Doubled-Blind, Crossover-RCT in T2DM for Evaluating Hypoglycemic effect of P. indicus, M. charantia, P. vulgaris and A. paniculata in Central Java*". *Journal of Natural Remedies*, 16(3): 108-114. [www.informaticsjournals.com/index.php/jnr](http://www.informaticsjournals.com/index.php/jnr)
- A, Aziz., & Hidayat. 2011. "Metode penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data". Jakarta: Salemba Medika
- Azwar, Azrul. "Pengantar Pendidikan Kesehatan". Jakarta, Sastra Hudaya, 1983
- Oladapo, A.A., Ojel Jude., Koleosho, T. A., & Ayodele, R. 2013. "Nutritional Status And Food Consumption Patern Of Diabetics In Owo, Nigeria". *JRRAS (Internasional journal of Research and Reviews in Applied Sciences)*. 17 (2) : 207-211
- Bintannah, S., & Handarsari, E. 2012. "Asupan Serat Dengan Kadar Gula Darah, Kadar Kolesterol Total Dan Status Gizi Pada Pasien Ddiabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Roemani Semarang". *LPPM UNIMUS*. 978-602-18809-0-6
- Betteng, R., Pangemanan, D., & Mayulu, N. 2014. "Analisis Faktor Resiko Penyebab Terjadinya Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Produktif Dipuskesmas Wawonasa". *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. 2(2): 404-412
- Cheung .F. T. I., Chan M. S Ruth, Ko C. T Gary, Lau H. S Eric, Chow C. C Francis & Kong S. P Alice. 2018. "Diet Quality Is Inversely Associated With Obesity In Chinese Adults With Type 2 Diabetes". *Cheung et al. Nutrition Journal*. 17(63) : 2-12
- Baskora, A. P. R., Sutardji., & Woro, O. 2011. "Sistem Informasi Perencanaan Pola Hidup Sehat melalui Keseimbangan Aktivitas dan Asupan Makanan". *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 1(2): 181-194
- Brown, J. 2011. *Nutrition Trough The Life Cycle*. USA
- Crowin. 2001. *Buku Saku Patofisiologis*. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta
- Cholifah, N., Azizah, N., & Indanah. 2016. "Hubungan Antara Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gds Pada Pasien Diabetes Mellitus (Dm) Tipe Ii Di Puskesmas Mayong Ii Jepara Tahun 2015". *Jurnal Ilmu kesehatan Kudus (JIKK)*. 7(2): 01 – 79
- Dafriani, P. 2017. "Hubungan Pola Makan dan Aktifitas Fisik Terhadap Kejadian Diabetes Melitus di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD dr. Rasidin Padang". *NERS: Jurnal Keperawatan*. 13(2): 70-77
- Dolongseda, V. F., Masi, M. N. G., & Bataha, B. Y. 2017. "Hubungan Pola

Aktivitas Fisik Dan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II Di Poli Penyakit Dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado”. *e-journal Keperawatan (e-Kp)*. 5(1):1-8

Dewi, P. D. 2013. “Faktor Risiko Perilaku yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Kabupaten Karanganyar”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2(1): 1-11

Danone Institute. 2009. “Gizi Seimbang”. Danone Institute. <http://www.danonenutrinindo.org/tentanggiziseimbang.php>. Diakses pada 10 Maret 2016.

Dahlan Sopiudin, M. 2014. “Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan Edisi 6”. Jakarta, Salemba Medika

Dahlan Sopiudin, M. 2010. “Besarnya Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan”. Edisi 3. Jakarta : Salemba Medika.

Dahniar. 2014. “Hubungan Gaya Hidup Dengan Kejadian Diabetes Melitus DI RSUD Lambung Baji Makasar”. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, vol 4 no 6. ISSN : 2302-1721

Dewi, Ayu BFK. 2013. *Menu Sehat 30 Hari Untuk Mencegah dan Mengatasi Diabetes.Agro*. Jakarta: Media Pustaka

Dinas Kesehatan D.I.Yogyakarta. 2018. Profil Dinas Kesehatan Kota D.I.Yogyakarta Tahun 2017. Yogyakarta : Dinas Kesehatan Kota D.I.Yogyakarta

Dinas Kesehatan Kulon Progo. 2016. Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo Tahun 2015. Yogyakarta : Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo

Dinas Kesehatan Kulon Progo. 2017. Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo Tahun 2016. Yogyakarta : Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo

Dinas Kesehatan Kulon Progo. 2018. Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo Tahun 2017. Yogyakarta : Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo

Etika, N. A., & Monalisa, V. 2016. “Riwayat Penyakit Keluarga Dengan Kejadian Diabetes Mellitus”. *Jurnal Care*. 4(1): 51-57

Elrord, Susan L,Ph.D.D&Stansfield, D.William,Ph.D.D. (2006). *Teori dan Soal-Soal Genetika Edisi Keempat*. Jakarta: Erlangga

Edriani, E. 2012. “Hubungan Faktor Sosial Ekonomi & Faktor Yang Tidak Dan Bisa Dimodifikasi Terhadap Diabetes Melitus Pada Lansia Dan Prelansia Di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Jawa Barat Pada Tahun 2012”. Diakses melalui <http://respository.uinjk.ac.id>

- Fathurohman, I., & Fadhilah, M. 2016. "Gambaran Tingkat Risiko dan Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 di Buaran, Serpong". *JURNAL KEDOKTERAN YARSI*. 24 (3) : 186-202
- Fatimah, N. R. 2015. "Diabetes Melitus Tipe 2". *Jurnal MAJORITY*. 4(5): 93-101
- Frank, B., & Malik, S. V. 2010. "Sugar-Sweetened Beverages And Risk Of Obesity And Type 2 Diabetes: Epidemiologic Evidence". *Physiol Behav*, 100(1): 47-57
- Fatmah, Dr. 2010. "Gizi usia Lanjut". Jakarta : Erlangga
- Fitriani. 2012. "*Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2 Pukesmas Kecamatan Citangkil Dan Pukesmas Kecamatan Pulo Merak Kota Cilegon*". Diakses melalui <http://lib.ui.ac.id>
- Gustiana, U., & Verawati, B. 2017. "Hubungan Pengetahuan Gizi Dengan Kejadian Diabetes Melitus (Dm) Tipe II". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 1(1): 22-31
- Handayani, K. W. O., Lindasari P., Rahyu R., Yuniastuti A., & Nugroho E. 2019. "Path Analysis of Blood Glucose Determinant on Diabetes Mellitus Patients through Intervening Variables of Medication Adherence". *Unnes Journal of Public Health*, 8(2): 81-87. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph>
- Handayani, T. S., Hubaybah., & Noerjoedianto, D. 2018. "Hubungan Obesitas Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Olak Kemang Tahun 2018". *Jurnal Kesmas Jambi (JKMJ)*. 2(1): 1-11
- Harsari, H. R., Fatmaningrum, W., & Prayitno, H. J. 2018. "Hubungan Status Gizi dan Kadar Glukosa Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2". *eJKI*. 6(2): 105-109
- Hengky, K. H., Marhhatillah, N., & Haniarti. 2018. "Hubungan Pola Makan Dengan Insidensi Diabetes Mellitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Dewasa Di Rsud Andi Makkasau Kota Parepare". *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*. 1(1): 34-41. <http://jurnal.ac.id/index.php/makes>
- Handayani, K. W. O., Rahayu, T., Budiono, I., Windraswara, R., Fauzi, L., Siyam, N., Macdonald, D., & Cuaig, M. L. 2015. "Health Promotion Models to Reduce Childhood Obesity in Elementary School: A Comparison Study between Indonesia and Australia". *Journal of Scientific Research & Report*, 7(1): 1-10.

- Hasdianah. 2012. “*Mengenal Diabetes Melitus Pada Orang Dewasa dan Anak-anak dengan Solusi Herbal*”. Yogyakarta: Nuha Medika
- Hardani., & Rika. 2012. “*Pola Makan Sehat . Makalah Seminar Online Kharisma ke-2*”. Yogyakarta: RS dr. Sardjito
- Hannon, S. T. MD., Rao, G. MD., & Arslanian, A.S. MD. 2019. “Childhood Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus”. *Official Journal Of The American Academy Of Pediatrics*. 116( 2): 472-480
- Irawan & Dedi. 2010. “*Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Daerah Urban di Indonesia*”. Tesis FKMUI. Jakarta.
- Irianto, Kus Waluyo. 2010. “*Gizi dan Pola Hidup Sehat*”. CV. Yrama Widya. Jakarta.
- Isroin Laity. 2019. “The Acceptance and the Development of Renal Function of People with Diabetes Mellitus”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (KEMAS)*, 14(3): 419-425. <http://journal.unnes.ac.id/index.php/kemas>
- Idris, M. A., Jafar, N., & Indriasari, R. 2014. “Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pasien Dm Tipe 2”. *Jurnal MKMI*. 22-218
- Isnaini, N., & Ratnasari. 2018. “Faktor Risiko Mempengaruhi Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Dua”. *Jurnal Keperawatan dan Kebidanan Aisyiyah*. 14(1) : 59-68
- IDF. 2017. IDF Diabetes Atlas Eighth edition (8th ed.) Retrieved from [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)
- Jelantik, G. M. I., & Haryati. E. 2014. “Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin, Kegemukan Dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Mataram”. *Media Bina Ilmiah*, 8(1): 39-44. <http://www.ipsdimataram.com>
- Kaban, S., Sarumpet, M. S., Irnawati., & Wahyui, S. A. 2007.” Diabetes Tipe 2 di Kota Sibolga Tahun 2005”. *Majalah Kedokteran Nusantara* 40(2)
- Korat, V. A., Willett, V.W., & Hu B. Frank. 2015. “Diet, lifestyle, and genetic risk factors for type 2 diabetes: a review from the Nurses’ Health Study, Nurses’ Health Study 2, and Health Professionals’ Follow-up Study”. *Curr Nutr Rep*. 3(4) : 345–354. Doi:10.1007/s13668-014-0103-5
- Kementrian Kesehatan RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Jakarta: Kemenkes RI
- Kemenkes. 2014. Infodatin Hipetensi. Diakses melalui <http://www.depkes.go.id>

- Kurniawan, I. 2010. "Diabetes Melitus Tipe 2 pada Usia Lanjut". *Maj Kedokt Indon.* 60(12) : 576-584
- Kurniawaty, E., & Yanita, B. 2016. "Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe II". *Jurnal Majority.* 5(2): 27-31
- Kurniasari, R. 2014. "Hubungan Asupan Karbohidrat, Lemak, Dan Serat Dengan Kadar Glukosa Dan Trigliserida Darah Pada Pasien Dm Tipe Ii Rawat Inap Di Rsup H. Adam Malik Medan". *WAHANA INOVASI.* 3(1): 165-167
- Khairani. 2012. "Pengetahuan Diabetes Mellitus Dan Upaya Pencegahan Pada Lansia Di Lam Bheu Aceh Besar". *Idea nursing Journal.* III(3): 57-65
- Lestari, E. H., Lestari, D., & Arifah, H. 2017. "Analisis Kestabilan Model Seiiit (Susceptible-Exposed-Ill-Ill With Treatment) Pada Penyakit Diabetes Mellitus". *Jurnal Matematika,* 6(4): 19-29
- Lyndasari, P., Rahayu, R. S., & Yuniastuti, A. 2018. "An Analysis of Knowledge. Attitude. Family Support. and Compliances of Taking Drugs Towards Diabetes Mellitus Type II in Sleman. Special Region of Yogyakarta". *Public Health Perspectives Journal,* 3(3): 216-223
- Lotfi, H. M., Saadati, H., & Afzali, M2014. "Prevalence Of Diabetes In People Aged  $\geq 30$  Years: The Results Of Screening Program Of Yazd Province, Iran, In 2012". *Journal of Research in Health Sciences (JRHS).* 14(1) : 88-92
- Lameshow. 1997. Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Limuro, S., Yoshimura, Y., Umegaki, H., Takashi, S., Araki, A., Ohashi, Y., Iijima, K., Ito, H., & Group Study Trial Intervention diabetes Elderly Japanese the. 2012. "Dietary Pattern And Mortality In Japanese Elderly Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: Does A Vegetable- And Fish-Rich Diet Improve Mortality? An Explanatory Study". *Japan Geriatrics Society.* 12(1) : 59-67
- Mauliza. 2018. "Obesitas Dan Pengaruhnya Terhadap Kardiovaskular". *Jurnal Averrous.* 4(2): 1-10
- Masruroh, E. 2018. "Hubungan Umur Dan Status Gizi Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Melitus Tipe II". *Jurnal Ilmu Kesehatan.* 6(2) : 153-163
- Mayawati, H., & Isnaeni, N. F. 2017. "Hubungan Asupan Makanan Indeks Glikemik Tinggi Dan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Rawat Jalan Di Rsud Karanganyar". *Jurnal Kesehatan.* 10(1): 75-83

- Marine, D., & Adiningsih, S. 2015. "Perbedaan Pola Konsumsi Dan Status Gizi Antara Remaja Dengan Orang Tua Diabetes Melitus (Dm) Dan Non Dm". *Media Gizi Indonesia*. 10(2): 179-183
- Maghfirah, S., Sudiana, K., & Widyawati, Y. I. 2015. "Relaksasi Otot Progresif Terhadap Stres Psikologis Dan Perilaku Perawatan Diri Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2". *Jurnal Kesehatan Masyarakat (KEMAS)*, 10(2): 137-146. <http://journal.unnes.ac.id/nju.index.php/kemas>
- Nadhifah, L. S., Yuniastuti, A., & Pukan, K. K. 2018. "The Relationship between Nutritional Status and Learning Pattern with Learning Outcomes of Biology Student of Universitas Negeri Semarang". *Journal of Biology Education*. 7(1); 64-72. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>
- Nurhayati., & Novianti, D. 2018. "Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Guru – Guru Sekolah Dasar Negeri Di Kecamatan Sukarami Palembang Tahun 2016". *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang(JPP)*, 13(2): 117-127
- Nezhad-Azimi, M., Mobarham, G. M., Parzaden, M. R., Safarian, M., Esmaili, H., Parizadeh, S. M J., Khodae, G., Hosseini, J., Abasalti, Z., Hssankhani B., & Ferns, G. 2008. "Prevalence Of Type 2 Diabetes Mellitus In Iran And Its Relationship With Gender, Urbanisation, Education, Marital Status And Occupation". *Singapore Med J*. 49(7) : 571-576
- Nasution, K. L., Siagian, A., & Lubis, R. 2018. "Hubungan Obesitas Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Pada Wanita Usia Subur Di Wilayah Kerja Puskesmas Pintupadang". *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kesehatan, dan Ilmu Kesehatan*. 2(1): 240-246
- Nuraini, Y. H., & Surpiatna, R. 2016. "Hubungan Pola Makan, Aktivitas Fisik dan Riwayat Penyakit Keluarga Terhadap Diabetes Melitus Tipe 2". *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 5(01): 5-14
- Nuraisyah, F. 2017. "Faktor Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2". *Jurnal Kebidanan dan Keperawatan*. 13(2): 120-127
- Abidah, N., Fitria, E., Zulhaida, A., & Hanum, S. 2016. "Hubungan Pola Konsumsi dengan Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Dr. Fauziah Bireuen Provinsi Aceh". *Media Litbangkes*. 26(3) : 145-150
- O'Connor, L., Imamura, F., Lentjes, H. A. M., Khaw Kay-Te., Warehann, J. N., & Forouhi, G. N. 2015. "Prospective Associations And Population Impact Of Sweet Beverage Intake And Type 2 Diabetes, And Effects Of Substitutions With Alternative Beverages". *Diabetologia*. 58:1474–1483



- Purnell Q. Jonathan, Dev K. Raj, Steffes W. Michael, Cleary A Patricia, Palmer P Jerry, Hirsch B Iri, Hokanson E. John & Brunzell D. John. 2009. "Relationship of Family History of Type 2 Diabetes, Hypoglycemia, and Autoantibodies to Weight Gain and Lipids With Intensive and Conventional Therapy in the Diabetes Control and Complications Trial". *NIH Public Access Author Manuscript*. 52(10) : 2623–2629
- Purwandari, H. 2014. "Hubungan Obesitas Dengan Kadar Gula Darah Pada Karyawan Di Rs Tingkat Iv Madiun". 25(01): 65-72
- Pratiwi, A. T., Lubis, R., & Mutiara, E. 2018. "Pengaruh Kebiasaan Makan Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Pada Wanita Usia Subur Di Rsud Dr. Djoelham Binjai Tahun 2017". *Jurnal Medika Respati*. 13(2): 46-51
- Putri, S. E. A., & Larasati, TA. 2013. "Hubungan Obesitas dengan Kadar HbA1c Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Provinsi Lampung". *Medical Journal of Lampung University*. 2(4): 9-18
- Puspit, K., & Rahayu, R. S. Rr. 2011. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Perilaku Menyisakan Makanan Pasien Diit Diabetes Mellitus" . *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2): 120-126. <http://journal.unnes.ac.id/index.php/kemas>
- Perkeni. 2015. "Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Di Indonesia". Diakses Melalui <http://pbperkeni.or.id>
- Rimbawa dan Sigian. 2004. *Indeks Glikemik Pangan, Penebar Swadaya*. Jakarta
- RA Scott, at. al. 2013. "The link between Family History and risk of Type 2 Diabetes is Not Explained by Anthropometric, Lifestyle or Genetic Risk Factors: the EPIC-InterAct Study". *Diabetologia. Author manuscript*. 5 (6): 60-69
- Rudi, A., & Kwureh, N. H. 2017. "Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah Puasa Pada Pengguna Layanan Laboratorium". *Wawasan Kesehatan*. 3(2): 33-39
- Rahayu, T. H., Hudha, M. A., & Umah, S. U. 2015. "Perbandingan Self-Awareness Pola Konsumsi Makanan Dan Olahraga Dengan Riwayat Keluarga Memiliki Dan Tidak Memiliki Diabetes Melitus Tipe Ii Pada Mahasiswa Psik Umm". *Jurnnal Keperawatan*, 6(1): 15-26
- Rachmawati, A. M., Handayani., & Donastin, A. 2018. "Hubungan Pola Makan Dan Kebiasaan Olahraga Yang Baik Dengan Kadar Gula Darah Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Rsi Jemursari". *Medical and Health Science*

*Journal*. 2(1): 43-46

- Samil, W., Ansari, T., Butt, S. N., Hamid, A. R. M. 2017. "Effect Of Diet On Type 2 Diabetes Mellitus: A Review". *International Journal of Health Sciences*. 11(2) : 1658-3639
- Sahin, G., & Rizalar, S. 2018. "Relationship between Nutritional Status, Treatment and Care Attitude in Diabetic Individuals". *International Journal of Caring Sciences*. 11(3) : 1557-1561
- Sudargo, T., Pertiwi, S., Alexander, A. R., Siswati, T., & Yuli, E. 2017. "The Relationship Between Fried Food Consumption And Physical Activity With Diabetes Mellitus In Yogyakarta, Indonesia". *International Journal of Community Medicine and Public Health*. 4(1) : 38-44
- Sartika., Wenny, S., Franly, S., & Onibala. 2013. "Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Penyakit Diabetes Melitus Tipe-2 Di Poli Interna Blu.Rsup. Prof. Dr. R. D. Kandou Manado". *ejournal keperawatan (e-Kp)*. 1(1): 1-6
- Suryani., Rosdiana, D., & Chistiano, E. 2016. "Gambaran Status Gizi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Bangsal Penyakit Dalam Rsud Arifin Achmad Provinsi Riau". *JOM FK*. 3(1): 1-12
- Susanti & Bistara, N. D. 2018. "Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus". *Jurnal Kesehatan Vokasional (JkesV)*. 3(1): 29-34. <http://journal.ugm.ac.id/jkesvo>
- Sudaryanto, A., Setiyadi, A. N., & Frankilawati, A. D. 2014. "Hubungan Antara Pola Makan, Genetik Dan Kebiasaan Olahraga Terhadap Kejadian Diabetes Melitus Tipe Ii Di Wilayah Kerja Puskesmas Nusukan, Banjarsari". 3(7): 19-24
- Suhaema, Sulendri, S. K. N., & Septiana, T. 2015. "Gambaran Riwayat Pola Makan Dan Status Gizi Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Riwayat Jalan Peserta Jaminan Kesehatan Masyarakat (JAMKESMAS) Di Rumahsakit Umum Daerah Kota Mataram". *Jurnal kesehatan prima*. 9(1): 1444-1456
- Sugiharto. 2009. "Obesitas Dan Kesehatan Reproduksi Wanita". *Jurnal Kesehatan Masyarakat (KEMAS)*, 5(1): 34-39. <http://journal.unnes.ac.id/index.php/kemas>
- Saraswati, D. L. 2014. "Prevalens Diabetes Mellitus Dan Tuberkulosis Paru". *Jurnal Kesehatan Masyarakat (KEMAS)*, 9(2): 192-196. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas>
- Supariasa. 2012. Pendidikan Dan Konsultasi Gizi. Jakarta : EGC

- Suiraoaka, Ip. 2012. *Penyakit Degeneratif*. Yogyakarta: Nuamedika
- Suyono, Slamet. 2008. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jakarta Pusat: Penerbitan Departemen Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Sulistyoningsih, H. 2011. "*Gizi Untuk Kesehatan Ibu dan Anak*". Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Susilowati. 2008. *Pengukuran Status Gizi Dengan Antropometri Gizi*. Jakarta : CV. Trans Info Media
- Sutanto. 2010. *Diabetes Mellitus adalah Penyakit akibat gaya hidup*. Diakses pada tanggal 16 April 2016. <http://yuwei.com>
- Soegondo,S. 2015. *Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta; Balai Penerbit FKUI;1995. Cetakanke 10 tahun 2015. ISBN 9789794966501
- Thomy, A. T., & Handayani, M. 2018. "Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dan Pola Makan Klien Dengan Penyakit Diabetes Mellitus". *Jurnal Kesehatan Saemakers Perdana (JKSP)*. 1(2): 52-57
- Trisnawati, K. S., & Setyorogo, S. 2013. "Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012". *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 5(1): 6-11
- Tjekyan, S. M. R. 2007. "Risiko Penyakit Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kalangan Peminum Kopi Di Kotamadya Palembang Tahun 2006-2007". *MAKARA, KESEHATAN*, 11(2): 54-60.
- Toharin, R., Cahyati, H., & Zainafree I. 2015. "Hubungan Modifikasi Gaya Hidup Dan Kepatuhan Konsumsi Obat Antidiabetik Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rs Qim Batang Tahun 2013". *Unnes Journal of Public Health (UJPH)*, 4(2): 153-161. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph>
- Utomo, M., Azam, M., & Anggraini N. 2012. "Pengaruh Senam Terhadap Kadar Gula Darah Penderita Diabetes". *Unnes Journal of Public Health*, 1(1): 37-40 <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph>
- Unnikrishnan, R., Pradeepa, R., Joshi, R. S., & Mohan, V. 2017. "Type 2 Diabetes: Demystifying the Global Epidemic". *Diabetes Journals*. 66 : 1432–1442. <https://doi.org/10.2337/db16-0766>
- Wahome, E., & Kibon, W. 2016. "Nutritional Knowledge and Nutritional Status of Diabetes Type 2 Patients in Kikuyu Mission Hospital, Nairobi, Kenya". *International Journal of Health Sciences and Research (IJHSR)*. 6(10) : 229-234

- Wardiah & Emilia, E. 2018. "Faktor Risiko Diabetes Mellitus Pada Wanita Usia Reproduksi Di Wilayah Kerja Puskesmas Langsa Lama Kota Langsa, Aceh". *Jurnal Kesehatan Global*. 1(3): 119-126  
<http://ejournal.helvetia.ac.id/index.php/jkg>
- Witsari, U., Rahmawaty, S., & Zulaekah, S. 2009. "Hubungan Tingkat Pengetahuan, Asupan Karbohidrat Dan Serat Dengan Pengendalian Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2". *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*. 10(2) : 130 – 138
- Wicaksono, R. 2011. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Poli Klinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Dr. Karyadi.
- Werdani, R. A., & Triyanti. 2014. "Asupan Karbohidrat sebagai Faktor Dominan yang Berhubungan dengan Kadar Gula Darah Puasa". *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 9(1): 71-76
- Wakhidiyah & Zainafree, I. 2010. "Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan, Sikap Dan Keikutsertaan Penyuluhan Gizi Dengan Perilaku Diet". *Jurnal Kesehatan masyarakat (KEMA)*, 6(1): 64-70.  
<http://journal.unnes.ac.id/index.php/kemas>
- Yuliani, F., Oenzil, F., & Iryani, D. 2014. "Hubungan Berbagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2". *Jurnal Kesehatan Andalas*. 3(1): 37-40.  
<http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- Yosmar, R., Almasdya, D., & Rahma, F. 2018. "Survei Risiko Penyakit Diabetes Melitus Terhadap Masyarakat Kota Padang". *Jurnal Sain Framasi & Klinis*. 5(2) : 134–141. <http://jsfk.ffarmasi.unand.ac.id>
- Zaroudi, M., Charati, Y. J., Mehrabi, S., Ghorbani, E., Norouzkhani, J., Shirashiani, H., Nikzad, B., Seiedpour, M., Izadi, M., Mirzaei, M., Oveis, G., Ahangar, N., Azadeh, H., Akha, O., & Malekshah, F. A. 2016. "Dietary Patterns Are Associated with Risk of Diabetes Type 2: A Population-Based Case-Control Study". *Archives of Iranian Medicine*, 19(3): 166-172

# LAMPIRAN

**Lampira 1:****SURAT PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN**

Kepada

Yth. Calon Responden penelitian

Di tempat

Sehubungan dengan penyusunan Tesis penelitian yang di gunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang, maka saya akan bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asyumdah

NIM : 0613517005

Judul : “Analisis Pengaruh Pola Konsumsi Makan, Status Gizi Dan Faktor Genetik Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta”.

Dengan segala kerendahan hati mohon kesediaan anda untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Demikian atas kesediaannya dan kerjasamanya, saya ucapkan terimakasih.

Kulon progo, juli 2019

Penulis

(Asyumdah)

### LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

Setelah membaca dan memahami isi penjelasan lembar pertama, saya bersedia dengan sukarela mejadi responden dalam penelitian saudara, Mahasiswa Universitas Negeri Semarang yang bernama Asyumdah dengan judul “Analisis Pengaruh Pola Konsumsi Makan, Status Gizi Dan Faktor Genetik Terhadap Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta”.

Saya memahami bahwa penelitian ini tidak akan berakibat negatif pada diri saya dan saya berharap data yang didapatkan dari saya akan dijaga kerahasiaanya dan bermanfaat bagi kepentingan bersama.

Surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Kulon Progo, Juli 2019

Responden

( .....)

**PERSETUJUAN KEIKUTSERTAAN DALAM PENELITIAN**

Semua penjelasan tersebut telah dijelaskan kepada saya dan semua pertanyaan saya telah dijawab oleh peneliti. Saya mengerti bahwa bila memerlukan penjelasan saya dapat menanyakan kepada Saudara Asyumdah

Dengan menandatangani formulir ini, saya setuju untuk ikut serta dalam penelitian ini.

Tandatangan subjek

Tanggal

(Nama jelas : Asyumdah)

Tandatangan saksi

(Nama jelas : )



**Lampiran 2:****KUESIONER PENELITIAN****ANALISIS PENGARUH POLA KONSUMSI MAKAN, STATUS GIZI DAN  
FAKTOR GENETIK TERHADAP KEJADIAN DIABETES MELITUS  
TIPE 2 DI KABUPATEN KULON PROGO DAERAH ISTIMEWA  
YOGYAKARTA****No. Responden****A. IDENTITAS RESPONDEN****Nama :****Umur : tahun****Tanggal lahir :****Jenis kelamin : a. Laki-laki  
b. perempuan****Pendidikan terakhir : a. SD****b. SMP**

c. SMA

d. D3/S1

Pekerjaan :

**B. Kadar Gula Darah**

No	Kadar Gula Darah
1	..... mg/dL

**C. Pengukuran IMT**

No	Jenis ukuran	Hasil	Coding
----	--------------	-------	--------

<b>1</b>	<b>Berat badan</b>		
<b>2</b>	<b>Tinggi badan</b>		
<b>3</b>	<b>Hasil akhir</b>		

#### D. Riwayat gentik

<b>No</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>	<b>Coding</b>
<b>1</b>	Apakah ibu/bapak menderita penyakit gula/kencing manis?  *kapan terakhir periksa gula darah...	1. ada, sudah berapa lama ...  2. tidak ada	
<b>2</b>	Apakah orang tua ibu/bapak menderita penyakit gula/kencing manis?	1. Ada 2. Tidak ada	
<b>3</b>	Apakah keluarga dari orang tua ibu/bapak menderita penyakit gula/kencing manis?  (misalnya: paman,bibi,kakak,adik,kakek,nenek)	1. Ada ( siapa ...) 2. Tidak ada	

### Lampiran 3

#### Koesioner Food Frequency Question









## Frequency Table

### Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Lansia Awal (46-55 tahun)	31	27.2	27.2	27.2
Lansia Akhir (56-65 tahun)	62	54.4	54.4	81.6
Manula (>65 tahun)	21	18.4	18.4	100.0
Total	114	100.0	100.0	

### Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	28	24.6	24.6	24.6
Perempuan	86	75.4	75.4	100.0
Total	114	100.0	100.0	

### Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SD	61	53.5	53.5	53.5



SMP	30	26.3	26.3	79.8
SMA	19	16.7	16.7	96.5
D3/S1	4	3.5	3.5	100.0
Total	114	100.0	100.0	

### Pekerjaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid PNS	2	1.8	1.8	1.8
Peg. Swasta	1	.9	.9	2.6
Wiraswasta	16	14.0	14.0	16.7
Petani	5	4.4	4.4	21.1
Buruh	33	28.9	28.9	50.0
IRT	46	40.4	40.4	90.4
Pensiunan/Lainnya	11	9.6	9.6	100.0
Total	114	100.0	100.0	

## Frequency Table

### Pola Konsumsi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Baik	55	48.2	48.2	48.2
Tidak Baik	59	51.8	51.8	100.0
Total	114	100.0	100.0	

### Status Gizi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Normal	71	62.2	62.2	62.2
Gemuk	43	41.2	41.2	100.0
Total	114	100.0	100.0	

### Genetik

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Ada	55	48.2	48.2	48.2
Tidak ada	59	51.8	51.8	100.0
Total	114	100.0	100.0	

**Diabetes**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Diabetes	57	50.0	50.0	50.0
Tidak Diabetes	57	50.0	50.0	100.0
Total	114	100.0	100.0	

## Crosstabs

### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pola Konsumsi * Diabetes	114	100.0%	0	.0%	114	100.0%
Status Gizi * Diabetes	114	100.0%	0	.0%	114	100.0%
Genetik * Diabetes	114	100.0%	0	.0%	114	100.0%

## Pola Konsumsi \* Diabetes

### Crosstab

			Diabetes		Total
			Diabetes	Tidak Diabetes	
Pola Konsumsi	Baik	Count	3	52	55
		% within Diabetes	5.3%	91.2%	48.2%
	Tidak Baik	Count	54	5	59
		% within Diabetes	94.7%	8.8%	51.8%
Total		Count	57	57	114
		% within Diabetes	100.0%	100.0%	100.0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	84.349 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	80.942	1	.000		
Likelihood Ratio	100.507	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	83.610	1	.000		
N of Valid Cases <sup>b</sup>	114				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 27.50.

b. Computed only for a 2x2 table

### Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.652	.000
N of Valid Cases		114	

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Pola Konsumsi (Baik / Tidak Baik)	.005	.001	.023
For cohort Diabetes = Diabetes	.060	.020	.180
For cohort Diabetes = Tidak Diabetes	11.156	4.812	25.867
N of Valid Cases		114	

## Status Gizi \* Diabetes

### Crosstab

			Diabetes		Total
			Diabetes	Tidak Diabetes	
Status Gizi	Normal	Count	28	43	71
		% within Diabetes	49.1%	75.4%	62.2%
	Gemuk	Count	29	14	43
		% within Diabetes	50.9%	24.6%	41.2%
Total	Count		57	57	114
	% within Diabetes		100.0%	100.0%	100.0%

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.389 <sup>a</sup>	1	.007		
Continuity Correction <sup>b</sup>	6.371	1	.012		
Likelihood Ratio	7.497	1	.006		
Fisher's Exact Test				.011	.006
Linear-by-Linear Association	7.324	1	.007		
N of Valid Cases <sup>b</sup>	114				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21.00.

b. Computed only for a 2x2 table

## Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.247	.007
N of Valid Cases		114	

## Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Status Gizi (Normal / Gemuk)	.337	.152	.747
For cohort Diabetes = Diabetes	.604	.424	.860
For cohort Diabetes = Tidak Diabetes	1.792	1.122	2.861
N of Valid Cases		114	



**Genetik \* Diabetes****Crosstab**

			Diabetes		Total
			Diabetes	Tidak Diabetes	
Genetik	Ada	Count	34	21	55
		% within Diabetes	59.6%	36.8%	48.2%
	Tidak ada	Count	23	36	59
		% within Diabetes	40.4%	63.2%	51.8%
Total	Count		57	57	114
	% within Diabetes		100.0%	100.0%	100.0%

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.937 <sup>a</sup>	1	.015		
Continuity Correction <sup>b</sup>	5.059	1	.025		
Likelihood Ratio	5.990	1	.014		
Fisher's Exact Test				.024	.012
Linear-by-Linear Association	5.885	1	.015		
N of Valid Cases <sup>b</sup>	114				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 27.50.

b. Computed only for a 2x2 table

### Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.222	.015
N of Valid Cases	114	

### Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Genetik (Ada / Tidak ada)	2.534	1.191	5.390
For cohort Diabetes = Diabetes	1.586	1.084	2.321
For cohort Diabetes = Tidak Diabetes	.626	.422	.927
N of Valid Cases	114		

## Logistic Regression

### Case Processing Summary

Unweighted Cases <sup>a</sup>		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	114	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	114	100.0

Unselected Cases	0	.0
Total	114	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

#### Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Diabetes	0
Tidak Diabetes	1

### Block 0: Beginning Block

#### Iteration History<sup>a,b,c</sup>

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients
		Constant
Step 0 1	158.038	.000

a. Constant is included in the model.

b. Initial -2 Log Likelihood: 158.038

c. Estimation terminated at iteration number 1 because parameter estimates changed by less than .001.

#### Classification Table<sup>a,b</sup>

		Predicted		
		Diabetes		Percentage Correct
		Diabetes	Tidak Diabetes	
Step 0	Diabetes	0	57	.0
	Tidak Diabetes	0	57	100.0



a. Constant is included in the model.

b. The cut value is .500

## Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.000	.187	.000	1	1.000	1.000

## Variables not in the Equation

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	Pola_Konsumsi	84.349	1	.000
		Status_Gizi	10.790	1	.001
		Genetik	5.937	1	.015
	Overall Statistics		86.047	3	.000

## Block 1: Method = Enter

Iteration History<sup>a,b,c,d</sup>

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients			
			Constant	Pola_Konsumsi	Status_Gizi	Genetik
Step 1	1	62.343	6.414	-3.314	-.063	.091
	2	51.591	11.058	-4.527	-.184	.210
	3	49.134	14.995	-5.266	-.304	.303
	4	48.926	16.467	-5.601	-.345	.335
	5	48.923	16.643	-5.643	-.350	.339
	6	48.923	16.645	-5.643	-.350	.339
	7	48.923	16.645	-5.643	-.350	.339

- a. Method: Enter
- b. Constant is included in the model.
- c. Initial -2 Log Likelihood: 158.038
- d. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than .001.

**Omnibus Tests of Model Coefficients**

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	109.114	3	.000
	Block	109.114	3	.000
	Model	109.114	3	.000

**Model Summary**

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	48.923 <sup>a</sup>	.616	.821

a. Estimation terminated at iteration number 7 because parameter estimates changed by less than .001.

**Hosmer and Lemeshow Test**

Step	Chi-square	df	Sig.
1	7.819	8	.451

**Contingency Table for Hosmer and Lemeshow Test**

		Diabetes = Diabetes		Diabetes = Tidak Diabetes		Total
		Observed	Expected	Observed	Expected	
Step 1	1	11	10.872	0	.128	11
	2	11	10.678	0	.322	11
	3	10	10.411	1	.589	11
	4	10	9.953	1	1.047	11
	5	8	9.424	3	1.576	11
	6	6	4.118	5	6.882	11
	7	0	.726	11	10.274	11
	8	0	.415	11	10.585	11
	9	1	.222	10	10.778	11
	10	0	.181	15	14.819	15

Classification Table<sup>a</sup>

	Observed	Predicted			
		Diabetes		Percentage Correct	
		Diabetes	Tidak Diabetes		
Step 1	Diabetes	Diabetes	55	2	96.5
		Tidak Diabetes	5	52	91.2
	Overall Percentage				93.9

a. The cut value is .500



**Variables in the Equation**

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup>	Pola_Konsumsi	-5.643	.939	36.146	1	.000	.004
	Status_Gizi	-.350	.131	7.121	1	.008	.705
	Genetik	.339	.787	.185	1	.667	1.404
	Constant	16.645	4.398	14.327	1	.000	1.694E7

a. Variable(s) entered on step 1: Pola\_Konsumsi, Status\_Gizi, Genetik.

**Correlation Matrix**

		Constant	Pola_Konsumsi	Status_Gizi	Genetik
Step 1	Constant	1.000	-.732	-.903	-.338
	Pola_Konsumsi	-.732	1.000	.512	.068
	Status_Gizi	-.903	.512	1.000	.047
	Genetik	-.338	.068	.047	1.000

## DOKUMENTASI

Gambar 1. Foto saat melakukan tanya jawab kepada responden yang menderita Diabetes melitus



Gambar 2. Foto saat melakukan tanya jawab kepada responden yang menderita diabetes melitus



Gambar 3. Foto saat petugas prolanis yang ada di pukesmas akan melakukan pemeriksaan kepada pasien baik yang menderita diabetes melitus dan tidak menderita diabetes melitu



Gambar 4. Semua responden baik yang menderita diabetes melitus ataupun yang tidak menderita diabetes melitus sedang berkumpul di aula setelah melakukan senam pagi setiap hari yang telah di tentukan



Gambar 5. Foto bersama pengurus program prolanis di pukesmas



Gambar 6. Foto saat melakukan tanya jawa kepada responden yang tidak menderita Diabetes Melitus



Gaambar 7. Foto saat melakukan tanya jawab kepada responden yang tidak menderita diabetes melitus



Gambar 8. Foto saat menjelaskan maksud dan tujuan kepada responden dan meminta untuk ketersediaan menjadi responden



Gambar 9. Foto saat responden menyetujui saat menjadi responden dan TTD dia atas penjelasan sebagai responden



Gambar 10. Foto saat melakukan tanya jawab kepada responden yang menderita Diabetes meitus



Gambar 11. Foto saat melakukan tanya jawab pada responden yang tidak menderita diabetes melitus





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
**PASCASARJANA**

Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237  
Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969  
Laman: <http://pps.unnes.ac.id>, surel: [pps@mail.unnes.ac.id](mailto:pps@mail.unnes.ac.id)

Nomor : B/7476/UN37.2/01.01/2019  
Hal : Permohonan *Ethical Clearance*

25 Juni 2019

Yth. Ketua Komisi Etik Penelitian  
Universitas Negeri Semarang

Kami beritahukan dengan hormat bahwa mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang :

N a m a : Asyumdah

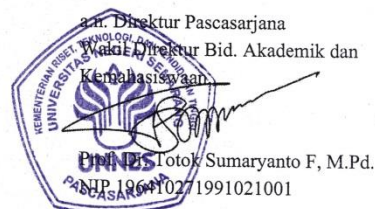
N I M : 0613517005

Prog. Studi : Kesehatan Masyarakat (S2)

Bersama ini kami mohon diterbitkan surat kelaikan etik penelitian kesehatan (*ethical clearance*) atas rancangan penelitian proposal Tesis oleh mahasiswa dengan judul :

**“Analisis Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor Genetik dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta..”**

Atas perkenan dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.



Tembusan:

1. Direktur Pascasarjana;
  2. Kabag. Tata Usaha Pascasarjana;
- Universitas Negeri Semarang



Nomor Agenda Surat : 715 146 829 4

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2019-06-25 14:21:09)





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)**  
Gedung F5, Lantai 2 Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, Telp (024) 8508107

**ETHICAL CLEARANCE**  
**Nomor: 123/KEPK/EC/2019**

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Universitas Negeri Semarang, setelah membaca dan menelaah usulan penelitian dengan judul :

Analisis Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor Genetik dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo D.I.Yogyakarta

Nama Peneliti Utama : Asyumdah  
Nama Pembimbing : Dr. Ari Yuniastuti, S.Pt., M.Kes.  
Dr. Asih Kuswardinah, M.Pd.  
Alamat Institusi Peneliti : Jurusan IKM UNNES, Gedung F5, Lantai 2, Sekaran, Gunungpati, Semarang  
Lokasi Penelitian : Kabupaten Kulon Progo  
Tanggal Persetujuan : 10 Juli 2019  
(berlaku 1 tahun setelah tanggal persetujuan)

menyatakan bahwa penelitian di atas telah memenuhi prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Standards and Operational Guidance for Ethics Review of Health-Related Research with Human Participants dari WHO 2011 dan International Ethical Guidelines for Health-related Research Involving Humans dari CIOMS dan WHO 2016. Oleh karena itu, penelitian di atas dapat dilaksanakan dengan selalu memperhatikan prinsip-prinsip tersebut.

Komisi Etik Penelitian Kesehatan berhak untuk memantau kegiatan penelitian tersebut.


Peneliti harus melampirkan *informed consent* yang telah disetujui dan ditandatangani oleh peserta penelitian dan saksi pada laporan penelitian.

Peneliti diwajibkan menyerahkan:

- Laporan kemajuan penelitian
- Laporan kejadian bahaya yang ditimbulkan
- Laporan akhir penelitian

Semarang, 10 Juli 2019

Ketua,

  
Prof. Dr. dr. Oktia Woro K.H., M.Kes.  
NIP. 19591001 198703 2 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
PASCASARJANA

Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237  
Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969  
Laman: <http://pps.unnes.ac.id>, surel: [pps@mail.unnes.ac.id](mailto:pps@mail.unnes.ac.id)

Nomor : B/7466/UN37.2/LT/2019  
Hal : Izin Penelitian

21 Juni 2019

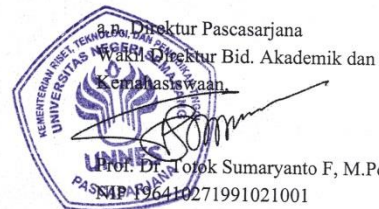
Yth. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Kulon Progo  
di Daerah Istimewa Yogyakarta

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Asyumdah  
NIM : 0613517005  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat, S2  
Semester : Genap  
Tahun akademik : 2018/2019  
Judul : Analisis Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor Genetik dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian Tesis di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 28 Juni s.d. 25 Agustus 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.



Tembusan:  
Direktur Pascasarjana;  
Universitas Negeri Semarang



Nomor Agenda Surat : 451 802 077 2

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2019-06-25 13:48:31)



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

**PASCASARJANA**

Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237

Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969

Laman: <http://pps.unnes.ac.id>, surel: [pps@mail.unnes.ac.id](mailto:pps@mail.unnes.ac.id)

Nomor : B/7469/UN37.2/LT/2019  
Hal : Izin Penelitian

21 Juni 2019

Yth. Kepala Puskesmas Lendah II  
di Kulon Progo,

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Asyumdah  
NIM : 0613517005  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat, S2  
Semester : Genap  
Tahun akademik : 2018/2019  
Judul : Analisis Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor Genetik dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian Tesis di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 28 Juni s.d. 25 Agustus 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.

a.n. Direktur Pascasarjana  
Wakil Direktur Bid. Akademik dan  
Kemahasiswaan



Prof. Dr. Totok Sumaryanto F, M.Pd.  
0610271991021001

Tembusan:  
Direktur Pascasarjana;  
Universitas Negeri Semarang



Nomor Agenda Surat : 582 407 825 8

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2019-06-25 13:49:28)



**DINAS KESEHATAN KABUPATEN KULON PROGO**  
**UPTD PUSKESMAS LENDAH II**

Ledok, Sidorejo, Lendah, Kulon Progo, 55663.  
 Telp.(0274)7721997/ 085102409222Email : puskesmaslendah2@gmail.com

**SURAT SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN**

Nomor : 445 /112/ PKML II/ VII/ 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : drg. Iting Mamiri  
 NIP : 19650114 199010 2 002  
 Pangkat/Golongan : Pembina / IV a  
 Jabatan : Kepala UPTD Puskesmas Lendah II

Menerangkan bahwa :

Nama : Asyumdah  
 NIM : 0613517005  
 Mahasiswa : Kesehatan Masyarakat, S2

Dengan ini telah selesai melakukan Penelitian di : UPTD Puskesmas Lendah II  
 Dengan Judul : Analisis Pola Konsumsi Makan, Status gizi dan Faktor Genetik  
 dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon  
 Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta

Pada tanggal : 5 Juli 2019

Demikian Surat keterangan selesai melaksanakan Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Kulon Progo, 5 Juli 2019

Mengetahui,

Kepala UPTD Puskesmas Lendah II



drg. Iting Mamiri

NIP. 19650114 199010 2 002



**DINAS KESEHATAN KABUPATEN KULON PROGO**  
**UPTD PUSKESMAS LENDAH II**

Ledok, Sidorejo, Lendah, Kulon Progo, 55663.  
 Telp. (0274)7721997/ 085102409222 Email : puskesmaslendah2@gmail.com

**SURAT SELESAI MELAKSANAKAN PENELITIAN**

Nomor : 445 /112/ PKML II/ VII/ 2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : drg. Iting Mamiri  
 NIP : 19650114 199010 2 002  
 Pangkat/Golongan : Pembina / IV a  
 Jabatan : Kepala UPTD Puskesmas Lendah II

Menerangkan bahwa :

Nama : Asyumdah  
 NIM : 0613517005  
 Mahasiswa : Kesehatan Masyarakat, S2

Dengan ini telah selesai melakukan Penelitian di : UPTD Puskesmas Lendah II  
 Dengan Judul : Analisis Pola Konsumsi Makan, Status gizi dan Faktor Genetik  
 dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon  
 Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta

Pada tanggal : 5 Juli 2019

Demikian Surat keterangan selesai melaksanakan Penelitian ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Kulon Progo, 5 Juli 2019

Mengetahui,

Kepala UPTD Puskesmas Lendah II



drg. Iting Mamiri

NIP. 19650114 199010 2 002



**PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO  
DINAS KESEHATAN  
UPTD PUSKESMAS WATES**

Alamat : Jl KH.Wahid Hasyim, Kularan, Triharjo, Wates, Kulon Progo 55611  
Telp. (0274) 774436 WA: 0852 2620 8000  
Email : [puskesmaswatesmedia@gmail.com](mailto:puskesmaswatesmedia@gmail.com) Fb : puskesmas Wates Kulon Progo  
Website : [www.puskesmaswates.com](http://www.puskesmaswates.com)



**SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN**

**Nomor : 445 / 202**

Yang bertandatangan dibawah ini, Kepala UPTD Puskesmas Wates menerangkan bahwa :

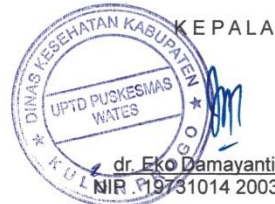
Nama : Asyumdah  
NIM : 0613517005  
Prodi. : Kesehatan Masyarakat  
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang

Telah melaksanakan Penelitian Tesis di UPTD Puskesmas Wates, pada tanggal 3 Juli 2019 sampai dengan 11 Juli 2019 dengan Judul :

**“ Analisis Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor Genetik dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta “**

Demikian Surat Keterangan ini kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Wates  
Pada tanggal : 11 Juli 2019



KEPALA  
dr. Eko Damayanti, MPH.  
NIR. 19731014 200312 2 003



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PASCASARJANA

Gedung A, Kampus Pascasarjana, Jl. Kelud Utara III, Semarang 50237  
Telepon +6224-8440516, 8449017, Faksimile +6224-8449969  
Laman: <http://pps.unnes.ac.id>, surel: [pps@mail.unnes.ac.id](mailto:pps@mail.unnes.ac.id)

Nomor : B/7470/UN37.2/LT/2019 21 Juni 2019  
Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala Puskesmas Nanggulan  
di Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini:

Nama : Asyumdah  
NIM : 0613517005  
Program Studi : Kesehatan Masyarakat, S2  
Semester : Genap  
Tahun akademik : 2018/2019  
Judul : Analisis Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor Genetik dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Kami mohon yang bersangkutan diberikan izin untuk melaksanakan penelitian Tesis di perusahaan atau instansi yang Saudara pimpin, dengan alokasi waktu 28 Juni s.d. 25 Agustus 2019.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami mengucapkan terima kasih.



Direktur Pascasarjana  
Wakil Direktur Bid. Akademik dan  
Kemahasiswaan

Prof. Dr. Totok Sumaryanto F, M.Pd.  
NIP. 196410271991021001

Tembusan:  
Direktur Pascasarjana;  
Universitas Negeri Semarang



Nomor Agenda Surat : 190 472 223 9

Sistem Informasi Surat Dinas - UNNES (2019-06-25 13:49:37)



PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO  
DINAS KESEHATAN  
**UPTD PUSKESMAS NANGGULAN**

Alamat : Temanggal Wijimulyo Nanggulan Kulon Progo D.I Yogyakarta 55671  
☎ (0274) 2820224 E-mail : puskngl@gmail.com ✉ 085713180580

Nanggulan, 1 Juli 2019

Kepada  
Yth. Direktur Bid. Akademik dan  
Kemahasiswaan  
Universitas Negeri Semarang  
di Semarang

Nomor : 073 / 531 / Ngl / VII / 2019  
Sifat : Biasa  
Lampiran : 1 Lembar  
Hal : Pemberian Ijin Penelitian

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Nomor : B/7470/UN37.2/LT/2019 tanggal 21 Juni 2019  
perihal Ijin Penelitian, pada mahasiswa :

Nama : Asyumdah  
NIM : 0613517005  
Judul : Analisis Pola Konsumsi Makan, Status Gizi dan Faktor  
Genetik dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di  
Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Maka dengan ini kami UPTD Puskesmas Nanggulan bersedia  
memberikan izin kepada yang bersangkutan untuk melaksanakan penelitian  
Tesis terhitung mulai tanggal 28 Juni 2019 – 25 Agustus 2019.

Demikian surat pemberian ijin dari kami, semoga dapat dipergunakan  
sebagaimana mestinya. Terima Kasih.

KEPALA  
UPTD PUSKESMAS NANGGULAN



dr. ANIE MURSIASTUTI, M.Kes  
PEMBINA, IV/a