

PUBLICATION MANUSCRIPT

NASKAH PUBLIKASI

**FACTORS ARE RELATED TO DIABETES MELLITUS TYPE 2 in
ELDERLY at SEGIRI PRIMARY HEALTH CARE SIDODADI SUB-
DISTRICT of SAMARINDA ULU
IN 2016**

**FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN DIABETES
MELITUS TIPE 2 PADA LANSIA DI PUSKESMAS SEGIRI
KELURAHAN SIDODADI KECAMATAN SAMARINDA ULU**

Meisi Surta Yosi¹, Ghozali M.H.², Sri Sunarti³.



DIAJUKAN OLEH :

MEISI SURTA YOSI

12.113082.4.0238

**PROGRAM STUDI S1 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MUHAMMADIYAH
SAMARINDA
2016**

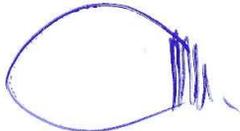
Persetujuan Publikasi

Kami dengan ini mengajukan persetujuan untuk publikasi penelitian dengan judul:

FAKTOR – FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN DIABETES MELITUS TIPE 2 PADA LANSIA DI PUSKESMASSEGIRI KELURAHAN SIDODADI KECAMATAN SAMARINDA ULU

Bersamaan dengan surat persetujuan ini kami lampirkan naskah publikasi

Pembimbing I



Ghozali, M.H., M.Kes.
NIDN. 1114077102

Pembimbing II



Sri Sunarti, M.PH
NIDN. 1115037201

Mengetahui
Koordinator Mata Ajar Skripsi



Lisa Wahidatul Oktaviani, S.KM., M.PH
NIDN : 1108108701

Peneliti



Meisi Surta Yosi
NIM : 1211308240238

Faktor-faktor yang berhubungan dengan diabetes mellitus tipe 2 pada Lansia di PUSKESMAS Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu Tahun 2016

Meisi Surta Yosi¹, Ghozali M.H.², Sri Sunarti³.

INTISARI

Latar Belakang: Diabetes melitus tipe 2 merupakan salah satu penyakit tidak menular yang memiliki prevalensi yang tinggi didunia. Dari seluruh penderita diabetes mellitus didunia, 90% mengalami diabetes melitus tipe 2. Indonesia merupakan negara ke 5 didunia dengan penyandang diabetes mellitus tertinggi. Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit yang disebabkan oleh berbagai faktor gaya hidup seperti aktivitas fisik, pola makan, status gizi dan durasi tidur.

Tujuan Penelitian: Tujuan penelitian yakni untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan diabetes melitus tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016.

Metode: Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel sebanyak 106 orang, teknik pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling*. Variabel independen yang diteliti yakni aktivitas fisik, status gizi, dan durasi tidur, dan variabel dependen yang diteliti yakni diabetes mellitus tipe 2. Uji statistik yang digunakan yakni uji *chi square*.

Hasil Penelitian: Hasil penelitian menunjukkan variabel aktivitas fisik *p-value* 0,09>0,05, variabel durasi tidur *p-value* 0,002<0,05, dan variabel status gizi *p-value* 0,6>0,05. Hal ini menyatakan tidak ada hubungan aktivitas fisik dan status gizi terhadap diabetes melitus tipe 2 pada Lansia dan ada hubungan durasi tidur terhadap diabetes mellitus tipe 2 pada Lansia.

Kesimpulan: Tidak ada hubungan aktivitas fisik dan status gizi terhadap diabetes melitus tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016 dan ada hubungan durasi tidur terhadap diabetes mellitus tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016.

Kata Kunci: Aktivitas Fisik, Status Gizi, Durasi Tidur, Diabetes Mellitus Tipe 2

¹Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat, Stikes Muhammadiyah Samarinda

²Program Studi Diploma Keperawatan, Stikes Muhammadiyah Samarinda

³Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat, Stikes Muhammadiyah Samarinda

Factors are related to Diabetes Mellitus Type 2 in the Elderly at Segiri Primary Health Care Sidodadi Sub-District of Samarinda Ulu in 2016

Meisi Surta Yosi¹, Ghozali M.H.², Sri Sunarti³.

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus type 2 is one of the non-communicable diseases that have a high prevalence of high in the world. From all over the world with diabetes mellitus, 90% had diabetes mellitus type 2. Indonesia is the 5th in the world with the highest people with diabetes mellitus. Diabetes mellitus type 2 is a disease caused by varieties of lifestyle factors such as physical activity, diet, nutritional status, and duration of sleep.

Purpose: The purpose of study was to determine the factors related to diabetes mellitus type 2 in The Elderly at Segiri Primary Health Care Sidodadi Sub-District of Samarinda Ulu In 2016.

Methods: This study used cross sectional approach. The total sample were 106 people, the sampling technique was accidental sampling. The independent variables studied were such as the physical activity, nutritional status, and duration of sleep, and dependent variable was studied was diabetes mellitus type 2. Statistic test used *Chi Square*.

Result: The results of study showed physical activity variables with p-value $0.09 > 0.05$, variable sleep duration with p-value $0.002 < 0.05$, and nutritional status variables with p-value $0.630 > 0.05$. It means there is no relationship of physical activity and nutritional status on diabetes mellitus type 2 in the The Elderly and there is a relationship of sleep duration on diabetes mellitus type 2 in The Elderly.

Conclusion: There was relationship between physical activity and nutritional status with diabetes mellitus type 2 in The Elderly at Segiri Primary Health Care Sidodadi Sub-District of Samarinda Ulu in 2016. And there is a relationship of sleep duration on diabetes mellitus type 2 in the The Elderly at Segiri Primary Health Care Sidodadi Sub-District of Samarinda Ulu in 2016.

Keyword Physical Activity, Nutritional Status, Sleep Duration, Diabetes mellitus type 2

¹Bachelor of Public Health Study Program, STIKES Muhammadiyah Samarinda

²Diploma of Nursing Study Program, STIKES Muhammadiyah Samarinda

³Bachelor of Public Health Study Program, STIKES Muhammadiyah Samarinda

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan golongan penyakit tidak menular dan penyakit kronis yang terjadi baik ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkan. Diabetes melitus terbagi atas tiga macam tipe, yaitu pertama diabetes tipe 1 (sebelumnya dikenal sebagai diabetes *insulin-dependent*) ditandai oleh kurangnya produksi insulin, diabetes tipe 2 (sebelumnya disebut *non-insulin dependent*) disebabkan oleh penggunaan insulin yang tidak efektif bagi tubuh, sebagian besar merupakan hasil dari kelebihan berat badan dan aktivitas fisik dan ketiga diabetes

gestational adalah *hiperglikemia* dengan kadar glukosa darah di atas normal tetapi dibawah diagnostik diabetes, dan terjadi selama kehamilan. Beberapa faktor risiko yang dapat menyebabkan timbulnya penyakit diabetes melitus yakni faktor etnik, umur, riwayat keluarga, riwayat diabetes *gestasional*, obesitas, stress, diet tidak sehat, kurang aktifitas fisik, dan hipertensi.¹

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2012 dari 1,5 juta kematian secara langsung disebabkan oleh diabetes melitus dan lebih dari 80% kematian tersebut terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Pada tahun 2014, 9% dari orang dewasa 18 tahun dan lebih tua menderita diabetes, dan dari 90%

penderita diabetes di seluruh dunia mengalami diabetes tipe 2.¹ Data *International Diabetes Foundation* (2014) menunjukkan Indonesia termasuk dalam 10 negara terbesar penderita diabetes di dunia tepatnya pada urutan ke 5, *IDF* memperkirakan jumlah penyakit diabetes di Indonesia sangat besar yaitu 9,1 juta prevalensi yang meningkat terus setiap tahun dari 5,7% pada tahun 2007 menjadi 6,9% di tahun 2013.²

Kalimantan Timur merupakan urutan ke 7 yang memiliki jumlah penderita diabetes terbanyak di Indonesia. Dengan prevalensi pada tahun 2007 sebesar 1,3% meningkat di tahun 2013 menjadi 2,8%. Berdasarkan angka prevalensi penyakit diabetes melitus tertinggi di provinsi Kalimantan Timur berada pada kota Samarinda sebesar 4,1%.³

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Samarinda (2015), Puskesmas Segiri merupakan Puskesmas yang selalu masuk dalam kategori kasus penyakit diabetes melitus tertinggi di Samarinda. Tahun 2012-2014 Puskesmas Segiri selalu menduduki peringkat pertama ataupun peringkat kedua, dan dari tahun 2014-2015 Puskesmas Segiri mengalami peningkatan kasus diabetes melitus.⁴

Pada tahun 2012 hingga tahun 2014 penyakit diabetes mellitus di Puskesmas Segiri telah mengalami penurunan dari 2089 menjadi 1756, namun di tahun 2015 kembali mengalami peningkatan menjadi 2020. Berdasarkan hasil presentase, 1972 (97,6%) dari 2020 kasus yang terjadi di tahun 2015 merupakan penderita diabetes melitus tipe 2. Berdasarkan distribusi umur, penyakit diabetes lebih banyak diderita oleh kelompok umur >45 tahun. Dari 2020 orang penderita diabetes mellitus ditahun 2015, terdapat 1862 (92,17%) penderita dari usia kelompok lansia, yaitu kelompok umur >45 tahun.⁵

Diabetes melitus dapat disebabkan oleh banyak faktor risiko. Berat badan lebih dan obesitas merupakan salah satu faktor risiko yang mempengaruhi penyakit diabetes melitus. Timbunan lemak berlebih di dalam tubuh dapat mengakibatkan resistensi insulin yang

berpengaruh terhadap kadar gula darah penderita diabetes. Penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati dan Setyorogo (2013) menunjukkan adanya hubungan bermakna antara Indeks Masa Tubuh (IMT) dengan diabetes melitus, pada penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa orang yang memiliki status gizi obesitas lebih berisiko untuk menderita penyakit diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas.⁶

Berdasarkan data Riskesdas (2013) presentase status gizi untuk Provinsi Kalimantan Timur menurut kategori IMT pada penduduk >18 tahun tertinggi terdapat pada kota Samarinda sebesar 17,3% gizi lebih dan 26% obesitas, ini sejalan dengan kasus diabetes melitus di kota Samarinda yang juga menjadi kasus tertinggi di Kalimantan Timur tahun 2013.⁷

Salah satu faktor yang berperan dalam meningkatkan risiko penyakit diabetes melitus tipe 2 yakni kurangnya aktivitas fisik, seseorang yang memiliki kebiasaan olahraga yang kurang, lebih berisiko menderita diabetes mellitus dibandingkan orang yang memiliki kebiasaan olahraga yang baik.⁸ Selain itu ada faktor lain yang dapat meningkatkan risiko penyakit diabetes mellitus tipe 2 yakni durasi tidur, dari hasil penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa seseorang yang durasi tidurnya antara 7-8 jam/hari setiap malamnya, memiliki risiko yang lebih rendah menderita diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan dengan seseorang yang memiliki durasi tidur <7 jam/hari atau >8 jam/hari setiap malamnya.⁹

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian tersebut untuk melihat apa saja faktor-faktor yang berhubungan dengan diabetes mellitus tipe 2 pada lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016.

TUJUAN PENELITIAN

1. Tujuan umum
Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016.
2. Tujuan khusus
 - a. Mengetahui gambaran aktivitas fisik pada lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016.
 - b. Mengetahui gambaran status gizi pada lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016.
 - c. Mengetahui gambaran durasi tidur pada lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016.
 - d. Mengetahui gambaran diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016.
 - e. Menganalisis hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016.
 - f. Menganalisis hubungan antara status gizi dengan diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016.
 - g. Menganalisis hubungan antara durasi tidur dengan diabetes melitus tipe 2 pada lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu tahun 2016.

METODE PENELITIAN

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode *observasional analitik* dengan desain *cross sectional*. Subyek dalam populasi penelitian ini

adalah lansia yang berobat ke Puskesmas Segiri. Populasi dalam penelitian ini menggunakan jumlah populasi referensi dari bulan sebelumnya yakni bulan Januari berjumlah 145 orang. Dan jumlah sampel yang digunakan berdasarkan perhitungan rumus *lemenshow* berjumlah 106 orang. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan metode *accidental sampling*.

Validitas dan reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini yakni uji validitas internal yang dilakukan dengan mengukur validitas isi (*Content Validity*). Validitas isi disusun berdasarkan teori yang relevan untuk di uji dengan cara berkonsultasi dengan ahli dalam hal variabel penelitian yang akan diteliti yakni aktifitas fisik dan durasi tidur serta dengan berkonsultasi dengan pembimbing.

HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil

1. Analisis Univariat

Analisis Univariat dilakukan untuk mendeskripsikan mengenai variabel independen dan dependen yang diteliti.

a. Aktivitas fisik

Berdasarkan hasil analisis univariat untuk variabel aktivitas fisik, diketahui bahwa dari 106 responden sebanyak 63 responden (59,40%) melakukan aktivitas fisik dengan baik dan 43 responden (40,60%) melakukan aktivitas fisik yang kurang.

b. Status gizi lansia

Berdasarkan hasil analisis univariat untuk variabel status gizi diketahui bahwa dari 106 responden memiliki status gizi normal sebanyak 43 orang (40,57%) sedangkan status gizi tidak normal termasuk kurus, gemuk, dan obesitas sebanyak 63 orang (59,43%).

c. Durasi tidur

Berdasarkan hasil analisis univariat untuk variabel durasi

tidur diketahui bahwa dari 106 responden terdapat 64 responden (60,40%) yang memiliki durasi tidur buruk (<7/>8 jam) dan terdapat 42 responden (39,60%) yang memiliki durasi tidur baik.

d. Diabetes melitus tipe 2

Berdasarkan hasil analisis univariat untuk variabel diabetes mellitus tipe 2 diketahui bahwa dari 106 responden, terdapat 56 responden (52,80%) yang memiliki diabetes mellitus tipe 2 dan sebanyak 50 responden (47,20%) tidak memiliki diabetes mellitus tipe 2.

2. Analisis Bivariat

Setelah melakukan analisis data secara univariat, selanjutnya dilakukan analisis data secara bivariat untuk menganalisis hubungan antara variabel independen dan dependen yang dilakukan perhitungan dengan menggunakan uji *Chi Square*.

a. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus Tipe 2

Tabel 1 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu Tahun 2016

X ²	P-Value
2,792	0,095

Sumber : Data Primer 2016

Berdasarkan hasil analisis hubungan menggunakan uji *Chi Square* diketahui bahwa nilai X² hitung sebesar 2,792 dan nilai *P-Value* sebesar 0,095 nilai ini lebih besar dari taraf signifikan yaitu 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa Ho diterima dan Ha ditolak berarti tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes mellitus tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri

Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu Tahun 2016.

b. Hubungan Status Gizi dengan Diabetes Mellitus Tipe 2

Tabel 2 Hubungan Status Gizi dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu Tahun 2016

X ²	P-Value
0,233	0,630

Sumber : Data Primer 2016

Berdasarkan hasil analisis hubungan menggunakan uji *Chi Square* diketahui bahwa nilai X² hitung sebesar 0,233 dan nilai *P-Value* sebesar 0,630 nilai ini lebih besar dari taraf signifikan yaitu 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa Ho diterima dan Ha ditolak berarti tidak ada hubungan antara status gizi dengan diabetes mellitus tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu Tahun 2016.

c. Hubungan Durasi Tidur dengan Diabetes Mellitus Tipe 2

Tabel 3 Hubungan Durasi Tidur dengan Diabetes Mellitus Tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu Tahun 2016

X ²	P-Value
9,355	0,002

Sumber : Data Primer 2016

Berdasarkan hasil analisis hubungan menggunakan uji *Chi Square* diketahui bahwa nilai X² hitung sebesar 9,355 dan nilai *P-Value* sebesar 0,002, nilai ini lebih kecil dari taraf signifikan yaitu 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa Ho ditolak dan Ha diterima berarti ada hubungan antara durasi tidur dengan diabetes mellitus tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu Tahun 2016.

Pembahasan

Puskesmas Segiri merupakan puskesmas yang berada di wilayah Kota Samarinda, tepatnya terletak di Jalan Ramania no. 2 Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu. Puskesmas Segiri yang telah berdiri sejak tahun 1975. Puskesmas Segiri berstatus puskesmas rawat jalan.

Program-program pokok yang dimiliki oleh puskesmas segiri yakni Promosi Kesehatan (Promkes), Pencegahan Penyakit Menular dan Tidak Menular, Kesehatan Lingkungan, Program Pengobatan, Upaya Peningkatan Gizi, dan Kesehatan Ibu dan Anak.

Puskesmas Segiri memiliki wilayah kerja yang terdiri dari 2 kelurahan yaitu Sidodadi dan Dadi Mulya, memiliki 37 posyandu balita, 1 posbindu, dan 3 posyandu lansia. Jumlah penduduk sebanyak 66,529 jiwa, serta luas wilayah 7.018 km².¹⁰

1. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus Tipe 2

Berdasarkan hasil penelitian mengenai variabel aktivitas fisik diperoleh hasil bahwa dari 43 lansia yang memiliki aktivitas fisik yang kurang baik terdapat 18 lansia (41,9%) yang menderita diabetes mellitus tipe 2 dan 25 lansia (58,1%) yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2, sedangkan dari 63 lansia yang memiliki aktivitas fisik yang baik terdapat 38 lansia (60,3%) yang menderita diabetes mellitus tipe 2 dan 25 lansia (39,7%) yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2. Maka dapat disimpulkan bahwa responden yang memiliki kebiasaan aktivitas fisik yang kurang baik, lebih banyak yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan yang memiliki diabetes mellitus tipe 2, sedangkan responden yang memiliki kebiasaan aktivitas fisik baik justru responden yang menderita diabetes mellitus tipe 2 lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2.

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga/energi dan pembakaran energi. Aktivitas fisik dikategorikan cukup apabila seseorang melakukan latihan fisik atau olahraga selama 30 menit setiap hari atau minimal 3-5 hari dalam seminggu.¹¹

Aktivitas fisik yang sesuai bagi lansia di Indonesia terdiri dari kategori ketahanan berupa aktivitas berjalan kaki, lari ringan, berkebun dan kerja ditaman, kategori kelenturan seperti mencuci pakaian, peregangan, mengepel lantai, kategori kekuatan seperti naik turun tangga, membawa belanjaan, angkat beban, menyetrika, menyapu rumah, mencuci baju, mengemudi, menimba air, mencangkul, jalan sehat/jogging, senam, dan bersepeda.¹²

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes mellitus tipe 2 menggunakan uji *Chi Square* diperoleh hasil *p-value* lebih besar dari nilai signifikansi, maka dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes mellitus tipe 2. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya dikarenakan sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan dan merupakan seorang ibu rumah tangga. Pekerjaan ibu rumah tangga sangat erat kaitannya dengan berbagai aktivitas fisik seperti menyapu, memasak, mencuci dan aktivitas rumah tangga lainnya yang mana dilakukan oleh ibu rumah tangga rutin setiap harinya, sehingga berdasarkan hasil sebagian besar responden memiliki aktivitas fisik yang baik dibandingkan dengan aktivitas fisik yang kurang baik, baik responden yang menderita diabetes mellitus tipe 2 maupun yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2.

Walaupun dalam penelitian ini aktivitas fisik tidak berhubungan dengan diabetes mellitus tipe 2 hal ini dikarenakan diabetes mellitus tipe 2 merupakan golongan penyakit yang

disebabkan oleh berbagai faktor risiko, baik faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti genetik, umur, jenis kelamin maupun faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti hipertensi serta pola gaya hidup yang tidak sehat. Serta hal ini juga dapat disebabkan karena pengukuran aktivitas fisik hanya berdasarkan pendapat subjektif dari responden, sehingga tidak dilakukan observasi langsung terhadap kegiatan aktivitas fisik yang sebenarnya dilakukan oleh responden.

Maka responden banyak berpendapat melakukan aktivitas fisik dengan baik, walaupun hanya sekedar pekerjaan rumah tangga yang dilakukan setiap hari nya. Aktivitas fisik dalam bentuk olahraga juga sangat penting dilakukan oleh responden, karena berdasarkan observasi aktivitas olahraga pada lansia masih jarang dilakukan oleh masyarakat di Puskesmas Segiri karena belum rutin nya dilakukan senam lansia disetiap kegiatan Posyandu Lansia.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yanita (2016) dari Universitas Lampung yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan diabetes mellitus tipe 2.¹³ Penelitian ini memiliki hasil yang sama dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yanita, dari segi pengukuran yang dilakukan juga memiliki kesamaan yakni dengan menggunakan kategori cukup apabila aktivitas fisik dilakukan ≥ 30 menit sehari selama ≥ 3 kali dalam seminggu dan aktivitas fisik kurang apabila ≤ 30 menit sehari selama ≤ 3 kali dalam seminggu dan memiliki perbedaan dalam hal metode penelitian, metode yang digunakan oleh Yanita yaitu penelitian kasus dan kontrol. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Edriani (2012) dari Universitas Indonesia yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik pada lansia dan prelansia.¹⁴

Namun dari segi instrumen memiliki perbedaan, penelitian yang dilakukan oleh Edriani menggunakan sistem skoring, yakni kategori aktivitas ringan apabila $\leq 7,5$ dan berat apabila $>7,5$, akan tetapi memiliki kesamaan dalam hal sampel yakni lansia serta metode penelitian yang digunakan *cross sectional*.

Namun tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati (2013) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan diabetes mellitus tipe 2, jadi seseorang yang aktivitas fisik sehari-harinya berat memiliki risiko lebih rendah untuk menderita diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan dengan orang yang aktivitas sehari-harinya kurang. Hal ini karena aktivitas fisik dapat mengontrol gula darah.⁶

Hasil penelitian ini memiliki hasil yang berbeda dengan yang dilakukan oleh Trisnawati dapat juga dipengaruhi karena terdapat perbedaan dalam hal instrumen penelitian yang digunakan, dalam penelitian Trisnawati menggunakan pengukuran tingkat aktivitas berat dan ringan dan sampel yang digunakan juga berbeda. Untuk penelitian Trisnawati menggunakan sampel dengan umur >45 dan >45 tahun. Sedangkan penelitian ini menggunakan sampel dengan umur >45 tahun.

Dalam teori juga menyatakan bahwa aktivitas fisik berkaitan erat dengan diabetes melitus, ketika seseorang melakukan aktivitas fisik kadar hormon insulin akan menurun dan hormon glukagon akan meningkat. Penggunaan glukosa oleh otot akan meningkat dan pemecahan glikogen dihati akan meningkat. Sedangkan pada penderita diabetes respons insulin dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya kadar glukosa dalam darah, kadar hormon insulin, jumlah makanan sebelumnya, serta jenis dan intensitas olahraga. Pada saat olahraga, kadar insulin yang

meninggi berpotensi untuk terjadi hipoglikemi karena insulin akan memecah glukosa yang ada di otot. Sebaliknya, kadar insulin yang terlalu rendah justru tidak mempunyai kemampuan mengontrol produksi glukosa.¹⁵

Oleh karena itu untuk menurunkan risiko terjadinya diabetes melitus dapat dilakukan aktivitas fisik secara rutin dan teratur agar dapat mencegah terjadinya kegemukan yang akan berisiko menjadi diabetes melitus tipe 2. Khususnya bagi lansia dapat ikut serta dalam kegiatan senam lansia secara rutin.

2. Hubungan Status Gizi dengan Diabetes Mellitus Tipe 2

Penelitian mengenai status gizi dikelompokkan menjadi 4 kategori yakni kurus, normal, gemuk, dan obesitas. Namun untuk kebutuhan analisis data maka dilakukan penggabungan kategori menjadi 2 kategori yakni normal dan tidak normal (kurus, gemuk, dan obesitas).

Berdasarkan hasil penelitian mengenai variabel durasi tidur diperoleh hasil bahwa dari 63 lansia yang memiliki status gizi normal terdapat 35 lansia (55,6%) yang menderita diabetes mellitus tipe 2 dan 28 lansia (44,4%) yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2, sedangkan dari 43 lansia yang memiliki status gizi tidak normal terdapat 21 lansia (48,8%) yang menderita diabetes mellitus tipe 2 dan 22 lansia (51,2%) yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2. Maka dapat disimpulkan responden yang memiliki status gizi tidak normal, sebagian besar menderita diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan dengan responden yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2, sedangkan responden yang memiliki status gizi normal, jumlah yang menderita diabetes mellitus tipe 2 hampir sama dengan yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2.

Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan atau perwujudan dari *nutriture* dalam variabel tertentu. Status gizi seseorang dapat diketahui melalui IMT (Indeks Masa tubuh). Berat badan dan tinggi badan lansia digunakan untuk menilai status gizi lansia. Namun tinggi badan lansia sulit untuk diukur secara tepat karena perubahan postur tubuh, kelainan tulang belakang (bungkuk). Sehingga dapat ditemukan alternatif untuk pengukuran tinggi badan lansia melalui pengukuran panjang depa, tinggi lutut, dan tinggi duduk.¹⁶ Seseorang dapat dikatakan memiliki status gizi normal jika memiliki IMT 18,5-25,0, sedangkan tidak normal terdiri dari kurus jika IMT <18,5, gemuk jika IMT 25,1-27,0 dan obesitas jika IMT >27,0.¹⁷

Berdasarkan hasil analisis hubungan menggunakan uji *Chi square* diketahui bahwa nilai *P-value* lebih besar dibandingkan dengan taraf signifikansi, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara status gizi dengan diabetes mellitus tipe 2. Hal ini dapat disebabkan karena sebagian besar responden mengalami status gizi tidak normal baik yang menderita diabetes mellitus tipe 2 maupun yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2. Dan penelitian ini tidak berhubungan, juga dapat disebabkan oleh kurangnya ketelitian dalam melakukan pengukuran tinggi lutut pada pasien, dikarenakan pada minggu pertama alat penelitian yang digunakan terbatas karena harus bergantian dengan enumerator sehingga diburu waktu, karena ditakutkan nantinya akan kehilangan pasien. Dan berbagai faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya diabetes mellitus tipe 2 seperti pola makan, riwayat diabetes gestasional, hipertensi, stress dan genetik.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani (2012) dari Universitas Indonesia, yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan

antara Indeks Massa Tubuh dengan diabetes mellitus tipe 2.¹⁸ Namun tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Trisnawati (2013) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara Indeks Masa Tubuh dengan diabetes mellitus tipe 2.⁶

Hal ini tidak sejalan, dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni dari segi sampel dan alat ukur. Sampel yang digunakan oleh Trisnawati tidak mempertimbangkan kelompok umur sedangkan penelitian ini menggunakan kategori kelompok umur lansia, dan pengukuran yang digunakan menggunakan tinggi badan dan berat badan sedangkan penelitian ini menggunakan pengukuran alternatif yakni panjang lutut dan tinggi badan dikarenakan sampel yang digunakan yakni kelompok lansia.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono (2011) dari Universitas Diponegoro yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara status gizi dengan diabetes mellitus tipe 2.¹⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono juga tidak memiliki kesamaan dengan penelitian ini, karena memiliki perbedaan dalam hal metode penelitian yang digunakan yakni kasus dan kontrol, dan pengukuran yang digunakan juga menggunakan tinggi dan berat badan, serta pengukuran kategori menggunakan berat badan lebih dan normal, sedangkan penelitian ini menggunakan kategori normal dan tidak normal. Dan juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Edriani (2012) dari Universitas Indonesia yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara Indeks Masa Tubuh pada lansia dan prelansia.¹⁴ Penelitian ini memiliki kesamaan dalam hal sampel dan metode penelitian yang digunakan, yakni kelompok lansia dan metode yang digunakan yakni *cross sectional*.

Berdasarkan teori status gizi merupakan salah satu yang menjadi faktor risiko penyakit diabetes melitus. Kurang gizi atau kelebihan berat badan sama-sama meningkatkan risiko terkena diabetes. Kurang gizi (malnutrisi) dapat merusak pankreas, sedangkan obesitas (gemuk berlebihan) mengakibatkan gangguan kerja insulin (resistensi insulin). Walaupun 80-85% penderita diabetes tipe 2 mengidap kegemukan. Tentu saja tidak semua orang yang kegemukan menderita diabetes mellitus.²⁰

Kelebihan berat badan ataupun obesitas memang sering dikaitkan sebagai faktor risiko diabetes mellitus tipe 2, hal ini disebabkan karena didalam proses metabolisme tubuh. Gula yang akan masuk kedalam sel, memerlukan bantuan insulin sebagai reseptor untuk membuka pintu sel. Insulin yang diibaratkan sebagai kunci harus cocok dengan lubang kuncinya yaitu reseptor insulin yang terdapat pada dinding sel. Namun ada kalanya reseptor insulin tersebut tidak sensitive atas hadirnya gula, sehingga proses *key and lock* tidak terjadi dan gula masih berada didalam darah serta mengakibatkan gula darah tinggi. Kondisi inilah yang disebut resistensi insulin yang paling sering dihubungkan dengan kelebihan berat badan. Tubuh yang mengalami kelebihan berat badan lebih akan menghasilkan beberapa zat yang digolongkan sebagai *adipositokin* yang jumlahnya lebih banyak daripada keadaan saat tidak gemuk. Zat-zat itulah yang menyebabkan terjadinya resistensi insulin. Namun, diantara beberapa adipositokin yang jahat, terdapat pula yang bersifat baik, yaitu adiponektin, di mana zat ini justru turun sewaktu sel lemak menggemuk. Akibat dari resistensi insulin itulah, gula darah akan kesulitan masuk ke dalam sel sehingga gula di dalam darah tetap tinggi dan terjadilah diabetes melitus tipe 2.¹⁵

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 dengan tetap menjaga pola makan agar dapat mengurangi kegemukan dan menurunkan lemak, maka risiko diabetes akan berkurang.

3. Hubungan Durasi Tidur dengan Diabetes Mellitus Tipe 2

Berdasarkan hasil penelitian mengenai variabel durasi tidur diperoleh hasil bahwa dari 64 lansia yang memiliki durasi tidur yang buruk terdapat 42 lansia (65,6%) yang menderita diabetes mellitus tipe 2 dan 22 lansia (34,4%) yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2, sedangkan dari 42 lansia yang memiliki durasi tidur yang baik terdapat 14 lansia (33,3%) yang menderita diabetes mellitus tipe 2 dan 28 lansia (66,7%) yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2. Maka dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden yang mengalami durasi tidur buruk yakni <7 jam/>8 jam perhari lebih banyak menderita diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan dengan yang tidak menderita diabetes mellitus tipe 2, sedangkan responden yang mengalami durasi tidur yang baik sebagian besar tidak menderita diabetes mellitus tipe 2 dibandingkan dengan yang menderita diabetes mellitus tipe 2.

Kebutuhan tidur berbeda-beda disetiap masing-masing usia dan secara khusus dipengaruhi oleh gaya hidup dan mempengaruhi kesehatan. Durasi tidur yang tidak sesuai dengan yang disarankan, dapat mempengaruhi status kesehatan seseorang. Durasi tidur yang disarankan untuk kelompok usia lanjut yakni 7-8 jam.²¹

Pada malam hari hormon-hormon dalam tubuh akan terpengaruh hormon grelin sebagai hormon penimbul rasa lapar akan meningkat. Sedangkan hormon leptin, yakni hormon yang menekan nafsu makan akan rendah, jadi akan

muncul rasa lapar. Makan pada malam hari membuat pankreas bekerja lebih aktif memproduksi insulin. Inilah yang memicu risiko diabetes melitus akibat terjadinya resistensi insulin, karena pankreas akan lebih banyak menghasilkan insulin.²²

Berdasarkan teori gangguan tidur pada lansia dapat disebabkan juga karena adanya gangguan ritmik sirkadian. Adanya gangguan ritmik sirkadian tidur juga berpengaruh terhadap kadar hormon yaitu terjadinya penurunan sekresi hormon pertumbuhan, prolactin, tiroid, dan kortisol pada lansia. Hormon-hormon ini dikeluarkan selama tidur malam. Sekresi melatonin pun juga berkurang. Melatonin yang berfungsi mengontrol sirkadian tidur. Apabila terpajan dengan cahaya terang, sekresi melatonin akan berkurang, sehingga menyebabkan terjadinya gangguan tidur. Gangguan tidur yang kronik dapat mengganggu regulasi glukosa. Kurang tidur merupakan sinyal untuk meningkatkan makan.²³

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji *chi square* mengenai variabel durasi tidur diperoleh nilai *P-value* yang lebih kecil dari taraf signifikansi sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara durasi tidur dengan diabetes mellitus tipe 2. Hal ini dapat disebabkan karena faktor umur, karena semakin tua umur, maka semakin mengalami penurunan fungsi sistem tubuh akibat proses penuaan sehingga dapat mempengaruhi siklus kehidupannya secara umum salah satunya perubahan pola tidur.²⁴

Gangguan tidur kebanyakan dialami oleh lansia, seperti insomnia, gangguan ritmik tidur, dan *sleep apnea*. Hal ini dapat disebabkan juga karena sebagian besar responden merupakan ibu rumah tangga yang setiap harinya memiliki tanggung jawab dan tuntutan dalam perannya sebagai ibu rumah tangga baik sebagai istri maupun sebagai ibu dari

anak-anaknya yang dapat memicu munculnya stress, yang kemudian akan berdampak pada jam tidur yang kurang.²³

Berdasarkan wawancara dari beberapa responden rata-rata ibu rumah tangga yang tidak bisa tidur dikarenakan menghabiskan waktunya pada malam hari untuk menonton siaran televisi favoritnya yang susah untuk ditinggalkan sehingga muncul kebiasaan untuk tidur terlambat. Serta beberapa responden juga bekerja sebagai wiraswasta seperti jualan dipasar, membuka warung makan, menjual jamu keliling serta merangkap sebagai ibu rumah tangga yang mana pekerjaan tersebut menghabiskan waktu pada malam dikarenakan mempersiapkan bahan-bahan yang akan dijual keesokan harinya sehingga waktu istirahat pada malam hari sangat kurang.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh *Shan Zhilei, et all* (2015), yang mana menyatakan bahwa seseorang yang memiliki durasi tidur 7-8 jam/hari memiliki risiko yang lebih rendah dibandingkan dengan seseorang yang memiliki durasi tidur <7/>8 jam perhari. Durasi tidur yang tidak sesuai dengan yang disarankan dapat mempengaruhi sistem metabolisme. Berdasarkan hasil penelitian tersebut juga menyatakan bahwa seseorang yang kehilangan jam tidur, khususnya pekerja shift malam juga mempunyai jadwal tidur yang tidak teratur, yang mana dapat menghasilkan ketidakseimbangan ritmik sirkadian tubuh serta gangguan metabolisme yang terkait dengan perlawanan insulin sehingga meningkatkan tanda-tanda dari resisten insulin.⁹

Hasil riset para ahli dari *University of Chicago* juga mengungkapkan bahwa kurang tidur selama 3 hari mengakibatkan kemampuan tubuh dalam memproses glukosa menurun drastis. Artinya risiko diabetes mellitus akan meningkat. Kurang tidur juga dapat

merangsang sejenis hormon dalam darah yang memicu nafsu makan. Didorong rasa lapar, penderita gangguan tidur terpacu untuk menyantap makanan berkalori tinggi yang membuat kadar gula darah naik.²²

Penelitian yang berhubungan dengan durasi tidur juga dilakukan oleh Najafian, *et all* (2012) yang menyatakan bahwa durasi tidur 5 jam atau kurang pada individu yang berusia <60 tahun dikaitkan dengan peningkatan prevalensi diabetes mellitus. Peningkatan kualitas tidur dan durasi tidur yang normal dapat menyebabkan toleransi glukosa yang lebih baik sehingga risiko untuk menderita diabetes mellitus lebih rendah. Tidur bermanfaat untuk meregenerasi sel tubuh setiap harinya. Sel-sel tubuh yang mengalami kerusakan, baik karena sebab alami maupun sebab-sebab radikal bebas. Proses regenerasi sangat memegang peranan penting dalam hal ini. Orang yang kurang tidur membuat proses ini tidak berjalan dengan baik, dalam jangka panjang kerusakan-kerusakan sel akan meluas tanpa didukung dengan pertumbuhan sel baru.²⁵

Jadi solusi yang harus dilakukan adalah dengan tidur sesuai durasi tidur yang disarankan dan mengistirahatkan tubuh pada waktu yang tepat agar tubuh dapat berproses secara alamiah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil penelitian dari 106 responden sebanyak 63 responden (59,40%) melakukan aktivitas fisik dengan baik dan 43 responden (40,60%) tidak melakukan aktivitas fisik dengan baik.
2. Berdasarkan hasil penelitian dari 106 responden memiliki status gizi normal sebanyak 43 orang (40,57%) sedangkan status gizi tidak normal termasuk kurus,

- gemuk, dan obesitas sebanyak 63 orang (59,43%).
3. Berdasarkan hasil penelitian dari 106 responden terdapat 64 responden (60,40%) yang memiliki durasi tidur buruk (<7/>8 jam) dan terdapat 42 responden (39,60%) yang memiliki durasi tidur baik.
 4. Berdasarkan hasil penelitian dari 106 responden, terdapat 56 responden (52,80%) yang memiliki diabetes mellitus tipe 2 dan sebanyak 50 responden (47,20%) tidak memiliki diabetes mellitus tipe
 5. Tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara aktivitas fisik dengan diabetes mellitus tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu Tahun 2016.
 6. Tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara status gizi dengan diabetes mellitus tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu Tahun 2016.
 7. Ada hubungan yang signifikan secara statistik antara durasi tidur dengan diabetes mellitus tipe 2 pada Lansia di Puskesmas Segiri Kelurahan Sidodadi Kecamatan Samarinda Ulu Tahun 2016.
- pengecahan penyakit tidak menular, khususnya penyakit diabetes mellitus tipe 2, agar seluruh lapisan masyarakat yang bertempat tinggal di wilayah puskesmas segiri dapat dideteksi secara dini.
- c. Aktif dalam menginformasikan kepada masyarakat mengenai faktor yang berhubungan dengan diabetes mellitus sesuai hasil yang telah dilakukan oleh peneliti yakni faktor durasi tidur agar masyarakat dapat melakukan pencegahan secara mandiri dengan menerapkan pola gaya hidup yang sehat yakni tidur pada malam hari sesuai dengan yang disarankan.
2. Bagi Masyarakat
 - a. Diharapkan aktif berpartisipasi dalam kegiatan posyandu lansia yang diselenggarakan oleh pihak puskesmas, khususnya kegiatan senam lansia.
 - b. Diharapkan para lansia dapat menerapkan pola tidur yang baik, yakni dengan mencukupkan tidur 7-8 jam perhari pada malam hari.
 3. Bagi STIKES Muhammadiyah Samarinda

Diharapkan dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar untuk acuan dan pedoman dalam melakukan penelitian selanjutnya dan juga sebagai sumber referensi atau acuan untuk pengajaran dan bimbingan kepada mahasiswa maupun dalam hal pengabdian masyarakat.
 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam hal penggunaan metode penelitian dan belum mampu membahas lebih banyak tentang faktor-faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 seperti pola makan, asupan zat

Saran

1. Bagi Puskesmas Segiri
 - a. Diharapkan bagi pihak Puskesmas dapat menambahkan program kegiatan senam lansia secara rutin, saat di selenggarakan nya kegiatan posyandu lansia disetiap wilayah kerja puskesmas.
 - b. Diharapkan bagi pihak Puskesmas dapat menambahkan Posko Pos Pembinaan Terpadu (Posbindu) dalam rangka meningkatkan program

gizi, riwayat hipertensi, dan kebiasaan merokok. Maka diharapkan dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar untuk acuan dan pedoman dalam melakukan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. (2015). *Diabetes*. <http://who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/>. Diakses pada 18 November 2015.
2. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. (2015). *Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan*. <http://s3.amazonaws.com/ppt-download/profilppdanpl2015>. Diperoleh 22 November 2015
3. Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Profil Kesehatan Kalimantan Timur 2013*. Kementerian Kesehatan RI: Jakarta.
4. Dinas Kesehatan Kota. (2015). *Laporan LB 1 Puskesmas di Samarinda tahun 2012-2015*. Samarinda : Bidang Surveilans.
5. Puskesmas Segiri. (2015). *Laporan LB 1 Puskesmas Segiri tahun 2012-2015*. Samarinda : Bidang P2PL.
6. Trisnawati dan Setyorogo. (2014). *Faktor risiko kejadian Diabetes Melitus Tipe II di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat tahun 2012*. *Jurnal Kesehatan Ilmiah*, 5, (1), 6-11.
7. Kementerian Kesehatan RI. (2013). *Profil Kesehatan Kalimantan Timur 2013*. Kementerian Kesehatan RI: Jakarta.
8. Sudaryanto, dkk. (2014). *Hubungan antara pola makan, genetik dan kebiasaan olahraga terhadap kejadian diabetes melitus tipe II di wilayah kerja Puskesmas Nusukan Banjarsari*, 4, (5), 19-24.
9. Shan Zhilei, et al. (2015). *Sleep Duration and Risk of Type 2 Diabetes*. *Diabetes Care*, 38 (3), 529-537.
10. Puskesmas Segiri. (2015). *Profil Puskesmas Segiri*. Samarinda : Bagian Tata Usaha.
11. Kementerian Kesehatan RI. (2011). *Strategi Nasional Penerapan Pola Konsumsi Makanan dan Aktifitas Fisik untuk Mencegah Penyakit Tidak Menular*. http://gizi.depkes.go.id/download_d_gizinet. Diperoleh 20 Januari 2016.
12. Fatma. (2010). *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta: Erlangga Medical Series.
13. Yanita bela dan Evi Kurniawaty. (2016). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2*. *Majority*, 5, (2), 27-31.
14. Edriani, Amelia. (2013). *Hubungan faktor sosial ekonomi & faktor yang tidak bisa di modifikasi terhadap diabetes meliitus pada lansia dan prelansia di Kelurahan Depok Jaya, Depok, Jakarta Barat tahun 2012*. Skripsi, Depok, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
15. Kurniadi Helmanu dan Nurrahmi Ulfa. (2014). *Stop Diabetes Hipertensi Kolesterol Tinggi Jantung Koroner*. Istana Media : Yogyakarta.
16. Supariasa, dkk. (2012). *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
17. Kementerian Kesehatan RI. (2012). *Pedoman Pelayanan Gizi Lanjut Usia*. http://gizi.depkes.go.id/download_d_gizinet. Diperoleh 12 Januari 2016.

18. Fitriyani. (2012). *Faktor risiko diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Citangkil dan Puskesmas Kecamatan Pulo Merak Kota Cilegon*, Skripsi. Depok, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.
19. Wicaksono, Radio Putro. (2011). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes melitus tipe 2*. Skripsi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
20. Sustrani, Lany dkk. (2006). *Diabetes*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
21. Sleep Foundation. (2015). *How much sleep do we really need*. <https://sleepfoundation.org/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need>. Diperoleh pada 18 November 2015.
22. Helmawati. (2014). *Hidup Sehat Tanpa Diabetes*. Yogyakarta : Notebook.
23. Amir, Nurmiati. (2007). *Gangguan tidur pada Lansia*. Cermin dunia kedokteran. No.157. Indonesia : Fakultas kedokteran Universitas Indonesia.
24. Tarihoran, et al. *The relationship between sleep quality with blood sugar levels of patients of diabetes melitus type 2*. Caring, 1 (2), 121-130.
25. Najafian, et al. (2013). *Association between sleep duration and diabetes melitus type 2*. Nigerian journal of clinical practice, 16, (1), 59-62.