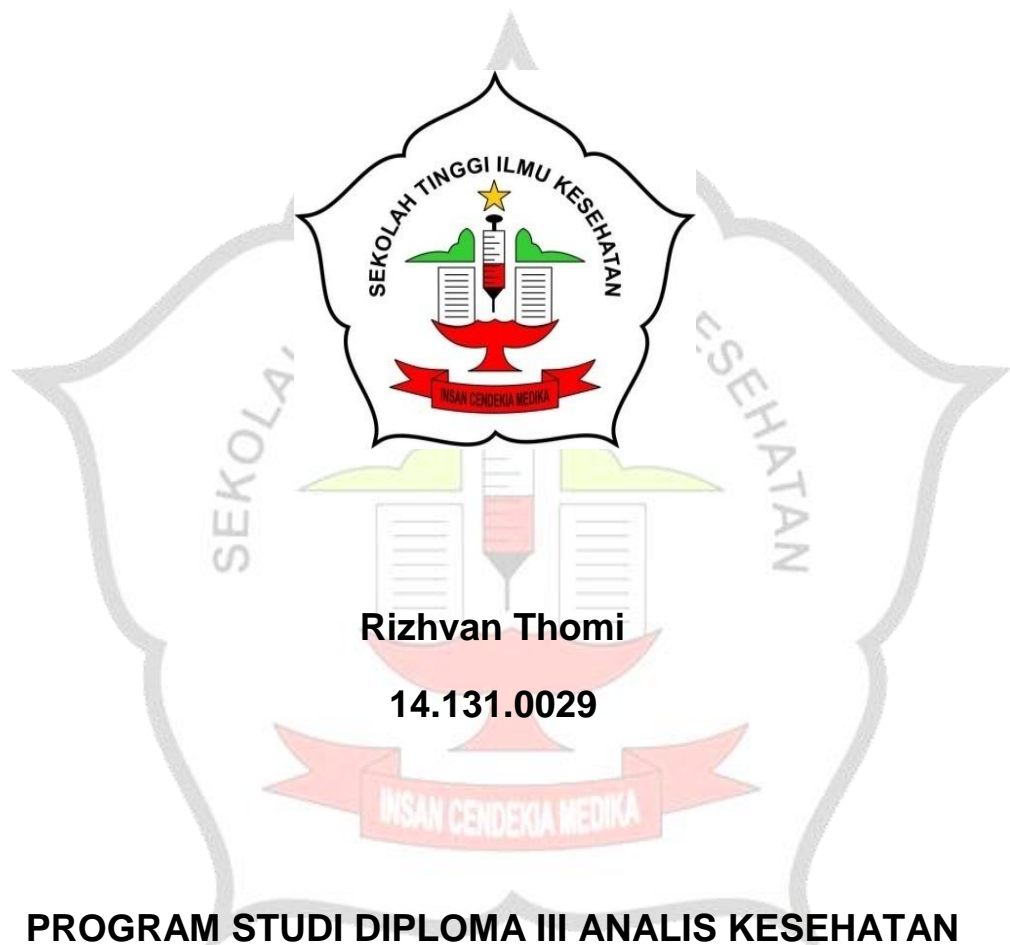


**KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES  
MELLITUS TIPE II YANG MENGKONSUMSI TEH HIJAU**

(Studi Di Puskesmas Mojoagung)

**KARYA TULIS ILMIAH**



**Rizhvan Thomi**

**14.131.0029**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA**

**JOMBANG**

**2017**

**KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES  
MELLITUS TIPE II YANG MENGKONSUMSI TEH HIJAU**

(Studi Di Puskesmas Mojoagung)

**KARYA TULIS ILMIAH**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar  
Ahli Madya Analisis Kesehatan



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA**

**JOMBANG**

**2017**

## ABSTRAK

### KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II YANG MENGKONSUMSI TEH HIJAU (Studi Di Puskesmas Mojoagung)

Oleh :

**Rizhvan Thomi**

Glukosa merupakan sumber energi utama bagi sel manusia. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen berasal dari dalam tubuh dan faktor eksogen berasal dari makanan, salah satu contoh tanaman yang dapat memengaruhi kadar gula darah adalah teh hijau. Tanaman herbal seperti teh hijau dapat membantu terutama untuk mengendalikan gula darah dalam jangka panjang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau.

Pada penelitian ini bersifat deskriptif. Populasi dari penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus tipe II di puskesmas Mojoagung dan sampel yang diambil yaitu penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi teh hijau dengan menggunakan teknik selective sampling. Variabel penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau selama satu minggu. Pengolahan dan analisa menggunakan editing, tabulating dan persentase.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang memiliki kadar gula meningkat sebesar 40%, dan kadar gula yang menurun sebesar 60%.

Berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi teh hijau dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh terhadap penurunan kadar gula darah.

Diharapkan dengan hasil penelitian kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi teh hijau dapat bermanfaat bagi peneliti selanjutnya dan bagi tenaga kesehatan.

**Kata Kunci :** Kadar gula darah, *Diabetes Mellitus Tipe II*, Teh Hijau

**BLOOD GLUCOSE LEVELS IN PEOPLE WITH TYPE II DIABETES  
MELLITUS WHO CONSUME GREEN TEA  
(Studi At Puskesmas Mojoagung)**

**Rizhvan Thomi\*Imam Fatoni\*\*Umaysaroh\*\*\***

**ABSTRACT**

Glucose is the main energy source for human cell. Blood glucose levels are influenced by endogenous and exogenous factors. Endogenous factors originate in the body and exogenous factors derived from food, one example of plants that can affect blood glucose levels is green tea. Green plants such as green tea can help primarily to control blood glucose in the long term.

This study aims to determine the description of blood glucose levels in people with diabetes mellitus who consume green tea.

This study is descriptive. Population of this research is patient of type II diabetes mellitus consume green tea by using selective sampling technique. The variables of this study were people with diabetes mellitus who consumed green tea for on week. Processing and analysis using editing, tabulating and persentage.

Based on the research results found that blood glucose levels in people with diabetes mellitus type II who have glucose levels ose levels increased by 40 %, and decreased glucose content by 60 %.

Based on examination of blood glucose levels in people with type II diabetes mellitus who consume green tea can be conclude that ther is an influence on the decrease in blood glucose levels.

It is expected that the results of blood glucose levels in patients with type II diabetes mellitus who consume green tea may be beneficial to further researchers and for health workers.

**Keywords** :Blood glucose level, *Diabetes Mellitus Tipe II*, Green tea

**LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH**


Judul KTI : KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA  
DIABETES MELLITUS TIPE II YANG  
MENGKONSUMSI TEH HIJAU (Studi Di  
Puskesmas Mojoagung)

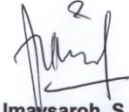
Nama Mahasiswa : Rizhvan Thomi

Nomor Induk : 14.131.0029

Program Studi : DIII Analis Kesehatan

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

  
**Imam Fatoni, S.KM., M.M**  
Pembimbing 1

  
**Umaysaroh, S.ST**  
Pembimbing 2

Mengetahui,

  
**H. Bambang Tutuko, S.H., S.Kep., Ns., M.H**  
Ketua STIKes ICMe

  
**Erni Setiyorini, S.KM., M.M**  
Ketua Program Studi

**LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI**

**KADAR GULA DARAH PADA PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE  
II YANG MENGKONSUMSI TEH HIJAU**

(Studi Di Puskesmas Mojoagung)

Disusun Oleh :

Rizhvan Thomi

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

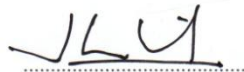
Dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, Juli 2017

Komisi Penguji

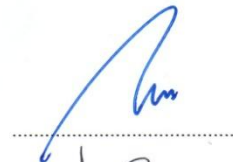
**Penguji utama**

Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes

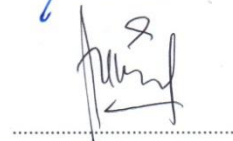


**Penguji Anggota**

1. Imam Fatoni, S.KM., M.M



2. Umaysaroh, S.ST



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : RIZHVAN THOMI

NIM : 141310029

Jenjang : Diploma

Program Studi : Analis Kesehatan

menyatakan bahwa naskah skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk dari sumbernya.

Jombang, 18 Agustus 2017

Saya yang menyatakan,



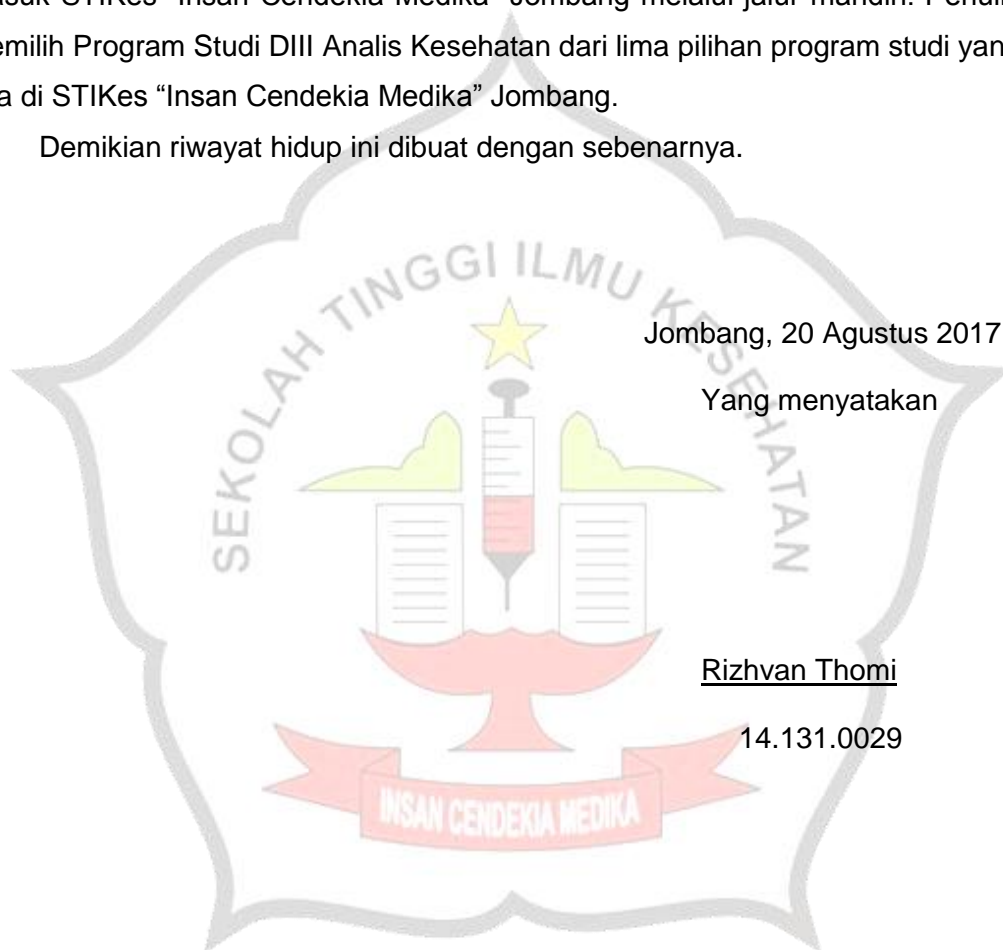
RIZHVAN THOMI  
NIM : 141310029

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Teluk Bogam, 23 Juni 1996 dari pasangan bapak (Alm) Aidil dan ibu Ranjani. Penulis merupakan putra kedua dari dua bersaudara.

Tahun 2008 penulis lulus dari SDN 2 CANDI, tahun 2011 penulis lulus dari MADRASAH TSANAWIYAH, dan tahun 2014 penulis lulus dari SMK Kesehatan Bhakti Indonesia Medika Pangkalan Bun. Pada tahun 2014 penulis lulus seleksi masuk STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur mandiri. Penulis memilih Program Studi DIII Analis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.





## MOTTO

***“Pada saat anda ingin menyerah , berpikirlah tentang hal – hal yang membuat anda kuat selama ini”***



## LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim...

Dengan Rahmat Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang...

Pada lembar persembahan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang sangat mendukung penulis dalam pembuatan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Dengan ini saya persembahkan karya ini untuk :

1. **(Alm) Ayahanda** terimakasih atas limpahan kasih sayang semasa hidupnya dan memberikan rasa rindu yang sangat berarti.
2. **Bunda** terimakasih atas limpahan doa dan kasih sayang yang tak terhingga dan selalu memberikan yang terbaik.
3. **Semua dosen STIKes ICMe Jombang** yang tidak pernah lelah membimbing saya tanpa mengeluh dan meminta imbalan.
4. **Personil "Sukijan Fam's"** Sam Eno, Topan Aremania, Surti, Njuh, Sunil, Chiki Lovers, Syaron, Siti terimakasih atas dukungan moril dan materilnya, curahan hatinya, teman yang baik sekaligus sahabat. Kalian adalah tempat saya untuk marah, tertawa, sedih dan bahagia disaat saya benar dan salah, disaat saya menang dan kalah, disaat saya suka dan duka.
5. **Teman-teman di Kampus dan di kosyang** selalu memberikan dukungan, semangat, membantu dan mendo'akan saya.

Semoga Allah SWT membalas jasa budi kalian dikemudian hari dan memberikan kemudahan dalam segala hal. Amin ...

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya, atas segala karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Yang Mengonsumsi Teh Hijau (Studi Di Puskesmas Mojoagung)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Alhi Madya Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Imam Fatoni, S.KM, M.M, Ibu Umaysaroh, Lilis Majidah, S.Pd, M.Kes, S.ST., Ibu Erni Setiyorini, S.KM., M.M., Ibu Sri Lestari, S.KM., dosen-dosen Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang, (alm) ayah dan ibu, serta semua pihak yang tidak penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dengan segala keterbatasan yang dimiliki, Karya Tulis Ilmiah yang penulis susun ini masih memerlukan penyempurnaan. Kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan karya ini.

Demikian, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, 20 Agustus 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL LUAR .....	i
HALAMAN JUDUL DALAM .....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN .....	vi
SURAT KEASLIAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
MOTTO .....	ix
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1 Manfaat Teoritis .....	3
1.4.2 Manfaat Praktis.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Glukosa Darah.....	5
2.2.1 Definisi Glukosa Darah .....	5
2.2.2 Metabolisme Glukosa Darah.....	5
2.2.3 Siklus Krebs.....	8
2.2.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Glukosa Darah .....	9
2.2.5 Metode Pemeriksaan Glukosa Darah.....	9
2.2.6 Jenis Pemeriksaan Glukosa Darah .....	11
2.2.7 Kadar Glukosa Darah .....	12
2.2 Penyakit Diabetes Mellitus.....	13

2.3 Teh Hijau.....	14
2.2.1 Tinjauan Teh Secara Umum .....	14
2.2.2 Jenis-Jenis Teh.....	15
2.2.3 Proses pengolahan Teh Hijau .....	16
2.2.4 Kandungan Zat dalam Teh Hijau.....	17
2.4 Manfaat Teh Hijau Terhadap Gula Darah. ....	18
<b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL</b>	
3.1 Kerangka Konseptual.....	20
3.2 Skema .....	20
3.3 Penjelasan Kerangka Konsep.....	21
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
4.4.1 Waktu Penelitian.....	22
4.4.2 Tempat Penelitian .....	22
4.2 Desain Penelitian.....	22
4.3 Kerangka Kerja .....	23
4.4 Populasi, Sampling dan Sampel .....	24
4.4.1 Populasi .....	24
4.4.2 Sampling.....	24
4.4.3 Sampel .....	24
4.5 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	24
4.5.1 Variabel .....	24
4.5.2 Defisi Operasional .....	25
4.6 Instrumen dan Prosedur Penelitian .....	25
4.6.1 Instrumen Penelitian .....	25
4.6.2 Prosedur Peneliti.....	26
4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data.....	27
4.7.1 Teknik Pengolahan Data.....	27
4.7.2 Analisa Data .....	27
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1 Gambaran Lokasi Penelitian Dan Pengambilan Sampel.....	29
5.2 Hasil Penelitian.....	29
5.3 Pembahasan.....	30

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	33
6.2 Saran.....	33
6.2.1 Bagi Peneliti.....	33
6.2.2 Bagi Tenaga Kesehatan.....	33

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.2 Defini Operasional Variabel Penelitian .....	23
Tabel 5.1 kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengonsumsi teh hijau di Puskesmas Mojoagung.....	29



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Gambar siklus kreb .....	9
Gambar 3.1 Kerangkakonseptuakadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi teh hijau .....	20
Gambar 4.1 Kerangkakerja kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi teh hijau.....	23





## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar Konsultasi Pembimbing I
- Lampiran 2 Lembar Konsultasi Pembimbing II
- Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 4 *Informed Consent* (Lembar Persetujuan)
- Lampiran 5 Lembar Surat Izin Penelitian
- Lampiran 6 Lembar Hasil Penelitian
- Lampiran 7 Lembar Pernyataan Bebas Plagiasi



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di dalam darah kita didapati zat gula. Gula ini gunanya untuk dibakar agar mendapatkan kalori atau energi. Sebagian gula yang ada dalam darah adalah hasil penyerapan dari usus dan sebagian lagi dari hasil pemecahan simpanan energi dalam jaringan. Gula yang ada di usus bisa berasal dari gula yang kita makan atau bisa juga hasil pemecahan zat karbohidrat yang kita makan dari nasi, ubi, jagung, kentang, roti, dan lain-lain yang menjadi glukosa (Djojodibroto, 2012). Glukosa merupakan sumber energi utama bagi sel manusia. Glukosa terbentuk dari hati dan otot. Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh faktor endogen dan eksogen. Faktor endogen yaitu humoral factor seperti hormon insulin, glukagon dan kortisol sebagai sistem reseptor di otot dan sel hati. Faktor eksogen antara lain jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi serta aktivitas yang dilakukan (Lestari, Purwanto, Kaligis, 2013)

Tanaman herbal seperti teh hijau dapat membantu, terutama untuk mengendalikan gula darah dalam jangka panjang. Karena tidak mengakibatkan efek samping yang berarti bagi pengonsumsi. (Akhmal, 2013). Dalam buku Anantaboga (2012) yang berjudul "Tangkal Seabrek Penyakit dengan Teh Hijau". Buku tersebut menyertakan sebuah penelitian terbaru yang dilakukan oleh para peneliti dari Tianjin University, Cina, yang menyatakan bahwa teh bubuk kasar dalam sejarahnya telah lama digunakan sebagai pengobatan diabetes melitus di Cina dan Jepang. Hal ini disebabkan oleh kandungan polisakarida dalam teh bisa menurunkan kadar gula darah dalam tubuh. Manfaat teh hijau terhadap kadar gula darah ditambahkan

dalam buku Afin, dkk (2014) yang menyebutkan bahwa teh hijau memiliki sensitivitas sel terhadap insulin. Kandungan mangan (Mn) dalam teh bisa menguraikan gula menjadi energi sehingga teh hijau membantu menjaga kadar gula dalam darah. Teh hijau (*Camellia sinensis*) merupakan salah satu sumber polifenol yang potensial. Di kawasan Asia Timur, teh menjadi minuman yang populer. Di Eropa dan Amerika Selatan biasanya digunakan sebagai herbal. Manfaat kesehatan dari teh dipercaya disebabkan terutama oleh kandungan polifenolnya yang tinggi (Julianti ED; dkk, 2015).

Glukosa (kadar gula darah), suatu gula monosakarida, karbohidrat terpenting yang digunakan sebagai sumber tenaga utama dalam tubuh. Glukosa merupakan prekursor untuk sintesis semua karbohidrat lain di dalam tubuh seperti glikogen, ribose dan deoksiribose dalam asam nukleat, galaktosa dalam laktosa susu, dalam glikolipid, dan dalam glikoprotein dan proteoglikan (Murray R. K. et al., 2013).

Banyak cara yang dapat mengontrol kadar gula darah yang tinggi, salah satunya dengan terapi herbal. Obat herbal dapat menyembuhkan penyakit dengan efek samping yang minim. Hal ini disebabkan karena obat herbal dibuat dari bahan-bahan yang alami, tidak seperti obat-obat sintetis yang dapat memberikan efek samping baik secara langsung maupun setelah waktu yang lama (Hasdianah, 2012). Salah satu pengobatan herbal adalah teh hijau yang dapat menstabilkan kadar gula darah. Teh hijau memiliki sensitivitas sel terhadap insulin. Kandungan mangan (Mn) dalam teh bisa menguraikan gula menjadi energi sehingga teh hijau dapat membantu menjaga kadar gula dalam darah (Afin, dkk, 2014).

## 1.2 Rumusan Masalah

Seberapa besar pengaruh konsumsi teh hijau pada kadar gula darah ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui gambaran kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat teoritis

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai sumbangan pemikiran bagi ilmu kesehatan terutama di laboratorium klinik mengenai kimia klinik.

### 1.4.2 Manfaat praktis

#### 1. Bagi peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan data bagi peneliti selanjutnya dari segala yang mencakup tentang penelitian gambaran kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau.

#### 2. Bagi institusi

Memberikan masukan data dan memberikan sumbangan pemikiran perkembangan ilmu pengetahuan dan peneliti kesehatan dalam ilmu kimia klinik.

### 3. Bagi masyarakat

Diharapkan dengan adanya penelitian ini, masyarakat dapat mengetahui bahwa mengonsumsi teh hijau dapat mengurangi kadar glukosa darah khususnya pada penderita diabetes mellitus.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Glukosa Darah**

##### **2.2.1 Definisi Glukosa Darah**

Glukosa darah adalah karbohidrat terpenting, kebanyakan karbohidrat dalam makanan diserap kealiran darah sebagai glukosa, dan gula lain diubah menjadi glukosa di dalam hati. Glukosa adalah prekursor untuk sintesis semua karbohidrat lain di tubuh, termasuk glikogen untuk penyimpanan, ribose dan dioksiribosa dalam asam nukleat, galaktosa dalam laktosa susu, dalam glikolipid, dan sebagai kombinasi dengan protein dalam glikoprotein dan proteoglikan (Muray, Granner dan Rodwell 2009). Banyak sedikit glukosa dalam darah dinyatakan dengan level gula darah (Lingga 2012, h 3).

##### **2.2.2 Metabolisme Glukosa Darah**

Semua karbohidrat yang dingesti diubah menjadi glukosa, yang merupakan sumber energi utama. Katabolisme karbohidrat menghasilkan energi melalui tiga fase : glikolisis, siklus kreb dan rangkaian transfor elektron (Dwijyanthi 2011, h 34).

#### **1. Glikolisis**

Glikolisis berarti pemecahan glukosa menjadi dua asam piruvat (Guyton 2012, h 616). Glikolisis merupakan rute utama metabolisme glukosa dan juga jalur utama untuk metabolisme fruktosaa, galaktosa dan karbohidrat lai yang berasal dari makanan. Kemampuan glikolisis untuk menghasilkan ATP tanpa oksigen merupakan hal yang penting karena hal ini memungkinkan otot rangka bekerja keras ketika pasokan oksigen terbatas

dan memungkinkan jaringan bertahan hidup ketika mengalami anoksia (Murray, Granner dan Rodwell 2009, h 158).

Glikolisis terjadi dalam sitoplasma sel secara anaerobik (tidak membutuhkan oksigen). Hasil akhir glikolisis adalah pemecahan glukosa yang mempunyai enam atom karbon (C) menjadi dua ikatan yang mengandung tiga atom karbon yaitu piruvat atau asam piruvat (Almatsier 2009, h 110).

Glikolisis, fase pertama, memecah satu molekul glukosa untuk membentuk piruvat menghasilkan energi dalam bentuk adenosin trifosfat (ATP) dan asetil koenzim A (asetil Koa) (Dwijyanthi 2011, h 34).

## 2. Siklus kreb / siklus asam sitrat

Langkah selanjutnya dalam degradasi molekul glukosa dinamakan siklus asam sitrat (juga dinamakan siklus asam trikarboksilat atau siklus kreb). Ini merupakan rangkaian reaksi kimia, tempat bagian aseti-koA mengalami degradasi menjadi karbon dioksida dan atom hidrogen. Enzim – enzim yang bertanggungjawab akan siklus asam sitrat semuanya terdapat dalam matriks mitokondria (Guyton 2012, h 617).

Untuk setiap molekul glukosa (dua asetil KoA) yang masuk siklus asam sitrat akan terbentuk dua molekul ATP tambahan. Total ATP dari proses glikolisis anaerob dan siklus asam sitrat adalah empat molekul ATP (Sloane 2012, h 305).

## 3. Transpor elektron

Pada fase ketiga katabolisme glukosa ini, molekul yang terdapat di membran dalam bagian mitokondria menarik elektron dari atom hidrogen dan membawanya melalui reaksi reduksi oksidasi dalam mitokondria. Ion

hidrogen yang dihasilkan dalam siklus kreb kemudian bergabung dengan oksigen ( $O_2$ ) membentuk air ( $H_2O$ ) (Dwijyanthi 2011, h 34).

Sistem transpor elektron terdiri dari satu rantai akseptor elektron yang terletak di membran plasma dalam pada mitokondria. Transpor elektron berjalan bersamaan dengan pembentukan (fosforilasi) ATP dan ADP yang kemudian disebut fosforilasi oksidatif (Sloane 2012, h 305).

Apabila tidak segera dimetabolisme untuk menghasilkan energi, glukosa disimpan di hati atau otot sebagai glikogen. Suatu polimer yang terdiri dari banyak residu glukosa dalam bentuk yang dapat dibebaskan dan dimetabolisme sebagai glukosa. Hati juga dapat mengubah glukosa melalui jalur – jalur metabolik lain menjadi asam lemak, yang disimpan dalam bentuk trigliserida, atau menjadi asam amino yang digunakan untuk pembentukan protein. Apabila persediaan glikogen menipis dan glukosa yang ada tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan energi, hati dapat membentuk glukosa dari asam lemak, dan juga dari asam amino (glukoneogenesis) (Sacher dan Mcpherson 2012, h 287).

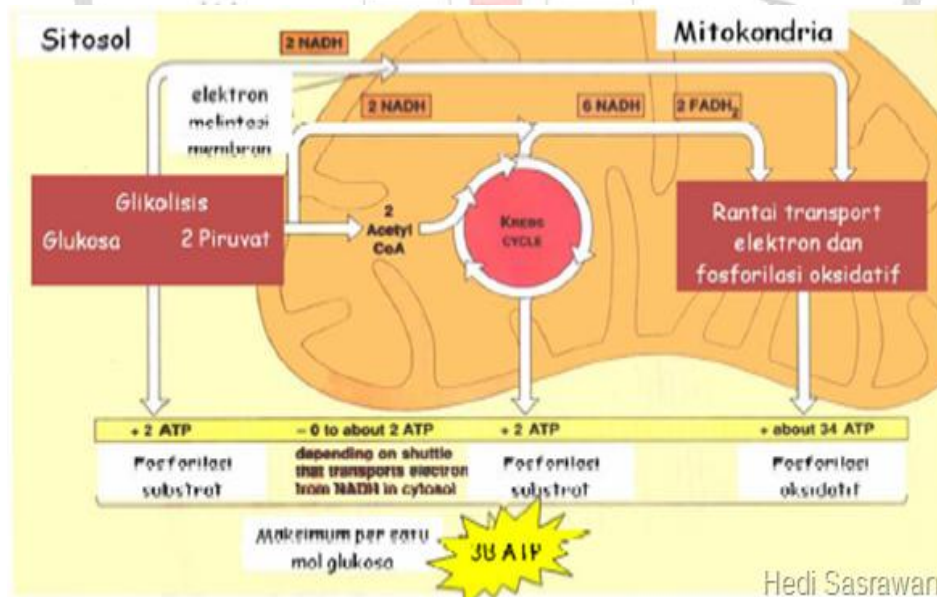
Setelah absorpsi dalam sel, glukosa dapat digunakan segera untuk mengeluarkan energi pada sel atau dapat disimpan dalam bentuk glikogen, yang merupakan polimer besar glukosa. Glikogenesis merupakan proses pembentukan glikogen, glukosa 6-fosfat pertama – tama menjadi glukosa 1-fosfat, kemudian zat ini diubah menjadi uridin di fosfat glukosa, yang kemudian diubah menjadi glikogen (Guyton 2012, h 615).

Glikogenesis adalah pembentukan glukosa dari sumber – sumber non karbohidrat seperti asam laktat, beberapa jenis asam amino (yang disebut asam amino glukogenik), gliserol, dan beberapa jenis asam lemak (Sloane 2012, h 305).



### 2.2.3 Siklus Krebs

Siklus krebs adalah reaksi metabolisme antara asetil ko-A dengan asam oksaloasetat yang terjadi setelah proses glikolisis. Reaksi ini juga disebut siklus asam sitrat dan merupakan pusat dari sekitar 500 reaksi metabolisme yang terjadi di dalam sel. Fase kedua respirasi aerob adalah siklus krebs. Hasilnya adalah karbon dioksida dan energi dalam bentuk adenosin trifosfat (ATP) yang berasal dari karbohidrat, lemak, dan protein. ATP adalah sumber utama energi tubuh. Jalur metabolisme ini berasal dari asam sitrat dan menghasilkan karbon dioksida sebagai limbah. Jalur ini dapat menghasilkan energi kimia yang dapat digunakan dalam bentuk ATP. Pada sel eukariotik, siklus krebs terjadi di dalam mitokondria. Pada sel prokariotik seperti bakteri yang tidak memiliki mitokondria, urutan reaksi dilakukan di dalam sitosol (Hedisastrawan, 2014).



### 2.2.4 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Glukosa Darah

Faktor - faktor yang mempengaruhi kadar glukosa antara lain :

1. Obat kartison dan tiazid dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah
2. Trauma dan stres dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah
3. Penundaan pemeriksaan serum dapat menyebabkan penurunan kadar gula darah
4. Aktifitas yang berat sebelum uji laboratorium dilakukan dapat menurunkan kadar gula darah

### 2.2.5 Metode Pemeriksaan Glukosa Darah

Menurut prasetyo (2010) Metode pemeriksaan glukosa darah terdiri dari

:

a. Metode Asatoor dan King

Penentuan ini menggunakan sifat glukosa yang dapat mereduksi. Darah dimasukkan dalam larutan natrium sulfat-Cu sulfat isotonik agar glukosa tidak mudah mengalami glikolisis. Disini diadakan penambahan  $\text{CuSO}_4$  ke dalam larutan natrium sulfat –  $\text{CuSO}_4$  isotonik. Metode ini dapat digunakan untuk kadar glukosa darah sampai 300mg/100 ml, darah yang telah berada dalam larutan natrium sulfat – Cu sulfat isotonik dapat tahan 72 jam.

b. Metode *Folin-Wu*

Glukosa akan mereduksi ion cupri menjadi senyawa cupro yang tidak larut. Penambahan pereaksi asam fosfomolibdat akan melarutkan senyawa kupro dan mengubah senyawa larutan menjadi biru. Warna biru yang terjadi dibaca dengan sepektrofotometer. Kadar glukosa darah puasa darah vena adalah 90 – 120 mg/100 dl darah.

c. Metode *Nelson-Somogyi*

Deproteinisasi dilakukan dengan larutan Zn hidroksida barium sulfat. Filtrat yang diperoleh tidak mengandung senyawa pereduks lain kecuali glukosa. Filtrat dipanaskan bersama dengan reagen Cu alkali kemudian direaksikan dengan reagen arseno molibdat, dan warna yang terjadi dibaca dengan spektrofometer.

d. Metode Glukosa Oksidase

Glukosa akan dioksidasi dengan adanya enzim glukosa oksidase membentuk suatu asam glukonat dan peroksida. Peroksida yang terbentuk direaksikan dengan 4 amino-antypyrine dan asam hidroksi benzoic, dengan adanya peroksidase membentuk senyawa kompleks yang berwarna. Intensitas warna merah yang terbentuk sebanding dengan kadar glukosa dalam sampel.

e. Metode Titrimetri

Dasar untuk penentuan ini seperti metode yang lain, hanya setelah reaksi reduksi berlangsung ditambahkan kalium iodida dan asam. Kemudian banyaknya iodium yang ada ditentukan dengan menitrasinya menggunakan natrium tiosulfat.

f. Metode Hagedorn dan Jensen

Pengendapan protein darah dengan Zn hidroksid pada suhu 100 C, glukosa dalam filtrat dioksidase oleh larutan kalium ferisianida alkali yang di bufer pada pH 11,5 yang diberikan berlebihan. Dalam reaksi ini terjadi kalium ferisianida, yang akan diikat oleh Zn sulfat. Kelebihan kalium ferisianida dititrasi secara iodemetrik. Dari banyaknya ferisianida yang digunakan untuk mengoksidkan glukose, dapat diketahui banyaknya glukosa

yang ada. Banyaknya ferisianida dapat diketahui dari banyaknya natrium tiosulfat dalam titasi iodometrik ini.

g. Metode O-Toluidine

Glukosa bereaksi dengan o-toluidine dalam acetic acid panas dan menghasilkan senyawa berwarna hijau yang dapat ditentukan secara fotometris.

### 2.2.6 Jenis Pemeriksaan Glukosa Darah

1. Uji Glukosa Darah Puasa atau GDP (FBS/ *Fasting Blood Sugar*)

Pasien akan diharuskan berpuasa selama 8-12 jam sebelum pengujian dilakukan . puasa sangat penting untuk mendapatkan hasil pengujian yang baik dan konsekuen (Tisnabudi, 2011).

2. Uji Glukosa Darah 2 jam – PP/*Two Hour Postprandial Blood Sugar Test*(PPBS 2-h)

Tes ini menggunakan parameter yang paling sensitif dalam mendiagnosis Diabeter Mellitus. Kadar gula darah akan dicek 2 jam setelah makan. Dilakukan demikian karena pada orang normal, gula darah setelah 2 jam mengkonsumsi makanan akan kembali normal. Namun tidak demikian dengan orang yang mengidap Diabetes Mellitus (Tisnabudi, 2011).

3. Uji Glukosa Darah Sewaktu/Acak

Pemeriksaan glukosa darah tanpa persiapan, bertujuan untuk melihat kadar glukosa darah sesaat tanpa puasa dan tanpa pertimbangan waktu setelah makan. Pemeriksaan ini dilakukan untuk deteksi awal individu yang diduga

menderita Diabetes Mellitus, sebelum dilakukan pemeriksaan lebih lanjut (Indriasari, 2009).

### 2.2.7 Kadar Glukosa Darah

Insulin merupakan hormon kunci yang menentukan tinggi rendahnya kadar gula darah di dalam tubuh. Keberadaannya diperlukan untuk membuka reseptor agar glukosa berhasil masuk ke dalam sel (Lingga 2012, h 4).

Level gula dalam darah sangat ditentukan oleh konsumsi gula. Jika pasokan gula kurang, maka level gula darah akan rendah. Kondisi ini biasanya ditandai dengan kondisi yang lemas. Level gula darah yang rendah akan merangsang neurotransmitter menyampaikan sinyal lapar (Lingga 2012, hal 3).

Level gula puasa antara 70 – 115 mg/dl. Dalam kondisi normal, kadar glukosa darah saat puasa, berkisar antara 80 – 120 mg%, sedangkan satu jam setelah makan dapat mencapai 170 mg%, dan dua jam setelah makan akan turun sampai 140 mg% (Irianto 2012, h 313).

## 2.2 Penyakit Diabetess Mellitus

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit kronik yang terjadi ketika pankreas tidak cukup dalam memproduksi insulin atau ketika tubuh tidak efisien menggunakan insulin itu sendiri. Insulin adalah hormon yang mengatur kadar gula darah. Hiperglikemia atau kenaikan kadar gula darah, adalah efek yang tidak terkontrol dari diabetes dan dalam waktu panjang dapat terjadi kerusakan yang serius pada beberapa sistem tubuh, khususnya pada pembuluh darah jantung (penyakit jantung koroner), mata (dapat terjadi kebutaan), ginjal (dapat terjadi gagal ginjal), syaraf (dapat terjadi stroke) (WHO, 2011). Menurut Pribadi dalam Rismayanthi (2011), ada dua tipe diabetes mellitus: 1) Diabetes mellitus tipe I disebut DM

yang tergantung pada insulin. Diabetes mellitus tipe ini disebabkan akibat kekurangan insulin dalam darah yang terjadi karena kerusakan dari sel beta pankreas. Gejala yang menonjol adalah terjadinya sering buang air kecil (terutama malam hari), sering lapar dan sering haus, sebagian besar penderita DM tipe ini berat badannya normal atau kurus. Biasanya terjadi pada usia muda dan memerlukan insulin seumur hidup. 2) Diabetes mellitus tipe II atau disebut DM yang tidak tergantung pada insulin. 10 11 Diabetes mellitus tipe II ini disebabkan insulin yang ada tidak dapat bekerja dengan baik, kadar insulin dapat normal, rendah atau bahkan meningkat tetapi fungsi insulin untuk metabolisme glukosa tidak ada / kurang. Akibatnya glukosa dalam darah tetap tinggi sehingga terjadi hiperglikemia. Tujuh puluh lima persen penderita DM tipe II adalah penderita obesitas atau sangat kegemukan dan biasanya diketahui DM setelah usia 30 tahun. Kegemukan atau obesitas salah satu faktor penyebab penyakit DM, dalam pengobatan penderita DM, selain obat-obatan anti diabetes, perlu ditunjang dengan terapi diet untuk menurunkan kadar gula darah serta mencegah komplikasi-komplikasi yang lain.

Menurut Dalimartha (2007), diabetes mellitus merupakan sekumpulan gejala yang timbul pada seseorang, ditandai dengan kadar glukosa darah yang melebihi nilai normal akibat tubuh kekurangan insulin baik absolut maupun relatif. Penyakit ini dapat menyerang semua lapisan umur serta tidak membedakan status sosial dari penderita. Gejala klinis yang khas pada DM yaitu "Triaspoli" polidipsi (banyak minum), poliphagia (banyak makan) & poliuri (banyak kencing), disamping disertai dengan keluhan sering kesemutan terutama pada jari-jari tangan, badan terasa lemas, berat badan menurun drastis, gatal-gatal dan bila ada luka sukar sembuh, terjadi gangguan mata, dan disfungsi ereksi,

yang merupakan gejala-gejala klasik yang umumnya terjadi pada penderita (Rismayanthi, 2011).

## 2.3 Teh Hijau

### 2.2.1 Tinjauan Teh Secara Umum

Setelah air, teh adalah minuman yang paling banyak dikonsumsi di seluruh dunia dengan konsumsi per kapita 120 ml/hari. Dari 76-78% teh yang dihasilkan dan dikonsumsi di seluruh dunia adalah teh hitam 20%, teh hijau 22%, dan sisanya 2% adalah teh Oolong (Lipton Institute of Tea). Teh telah lama dikenal sebagai minuman yang bercitarasa khas dan berkhasiat bagi kesehatan. Budaya minum teh telah dimulai sejak tahun 2737 SM di Cina (Syah, 2006). Sedangkan di Indonesia, teh dikenal sejak tahun 1686 ketika seorang Belanda yang bernama Dr. Andreas Cleyer membawanya ke Indonesia (Syah, 2006).

Semua teh berasal dari satu jenis pohon, yaitu *Camellia sinensis* (Syah, 2006). Tanaman teh umumnya tumbuh di daerah pegunungan yang beriklim sejuk, pada ketinggian lebih dari 200-2300 meter di bawah permukaan laut (mdpl). Tanaman ini berakar tunggang dengan banyak cabang, setinggi 4-8 meter. Bunga teh berwarna putih, dengan serbuk sari berwarna kuning.

Teh hijau (*Camellia sinensis*) merupakan salah satu jenis tanaman herbal yang berasal dari Cina. Tanaman ini banyak dibudidayakan di Asia Tenggara sebagai bahan baku pembuatan obat tradisional (herbal medicine). Konsumsi teh hijau secara teratur dapat meningkatkan sistem pertahanan dan memperbaiki fungsi organ tubuh. Hal ini disebabkan teh hijau mengandung polifenol dalam jumlah yang tinggi. Bukti penelitian melaporkan bahwa kandungan polifenol pada daun teh hijau lebih tinggi dibanding teh hitam. Persentase kandungan polifenol

pada daun teh hijau sebanyak 30-40 %, sedangkan persentase kandungan polifenol pada daun teh hitam sebanyak 3-10 % (Zowail et al. 2009).

### 2.2.2 Jenis-Jenis Teh

Berdasarkan proses fermentasinya, teh dapat dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu teh hitam, teh merah, teh hijau, dan teh putih. Teh yang benar-benar baik, umumnya berasal dari pucuk daun atau daun teh muda yang belum mekar. Teh hitam dihasilkan melalui proses fermentasi sempurna, teh merah melalui proses semi fermentasi, sedangkan teh hijau diperoleh tanpa proses fermentasi, demikian juga dengan teh putih (Marie dkk, 2005). Teh hijau diproses dengan cara khusus. Setelah dipetik, daun teh akan mengalami pengasapan. Proses ini akan mengeringkan daun teh, namun tidak sampai mengubah warna daun. Kondisi inilah yang menyebabkan air seduhan daun teh tetap terlihat berwarna hijau muda. Proses ini kemudian terbukti dapat mempertahankan berbagai kandungan nutrisi, antara lain zat antioksidan *polyphenols* pada daun teh, yang lebih besar dibandingkan teh hitam maupun teh merah.

### 2.2.3 Proses pengolahan Teh Hijau

Proses Pengolahan Teh Hijau Berbeda dengan teh hitam, teh hijau nyaris tak mengalami fermentasi. Fermentasi di sini adalah proses oksidasi senyawa polyphenol di daun teh, oleh enzim polyphenol oksidase dibantu oleh oksigen dari udara. Berikut adalah proses pengolahan teh hijau: (Syah, 2006)

#### 1. Proses Pelayuan

Setelah pucuk dipanen dari kebun, daun teh ditebar dan diaduk-aduk untuk mengurangi kandungan air. Setelah itu, daun teh dilayukan melalui silinder panas sekitar 5 menit (sistem panning) atau dilewatkan beberapa saat



pada uap panas bertekanan tinggi (sistem steaming). Proses pelayuan ini bertujuan untuk mematikan aktivitas enzim sehingga akan menghambat terjadinya proses fermentasi dan menurunkan kadar air menjadi sekitar 60%-70%.

## **2. Proses Pendinginan**

Bertujuan untuk mendinginkan daun setelah melalui proses pelayuan.

## **3. Proses Penggilingan Daun**

Bertujuan untuk memecah sel-sel daun, sehingga teh yang dihasilkan mempunyai rasa yang lebih sepet.

## **4. Proses Pengeringan**

Proses pengeringan pertama akan menurunkan kadar air menjadi 30%-35%, dan akan memperpekat cairan sel. Proses ini dilakukan pada suhu sekitar 110°-135°C selama sekitar 30 menit. Proses pengeringan kedua akan memperbaiki bentuk gulungan daun, suhu yang dipergunakan berkisar antara 70°-95°C dengan waktu sekitar 60-90 menit. Produk teh hijau yang dihasilkan mempunyai kadar air 4%-6%.

## **5. Proses Sortir**

Bertujuan untuk mendapat teh hijau dengan berbagai kualitas mutu, antara lain: peko (daun pucuk), jikeng (daun bawah/tua), bubuk/kemping (remukan daun), dan tulang daun.

### **2.2.4 Kandungan Zat dalam Teh Hijau**

Beberapa zat yang terkandung di dalam teh hijau, yaitu: (Syah, 2006)

#### **1. Fluoride**

Fluoride tergolong sebagai mineral yang dapat mencegah pertumbuhan karies pada gigi, mencegah radang gusi, dan gigi berlubang.

## 2. Caffein

Kadar caffein yang terkandung dalam teh hijau berbeda dengan caffein yang terkandung dalam kopi. Pada teh hijau hanya terkandung caffein sebanyak 3%-5%. Caffein berpengaruh positif pada aktivitas mental dan dapat memperbaiki proses pencernaan makanan dalam lambung.

## 3. Teh hijau juga mengandung vitamin C dosis tinggi dan vitamin lainnya dalam jumlah sedikit.

Kandungan vitamin dalam teh dapat dikatakan kecil karena selama proses pembuatannya, teh telah mengalami oksidasi, sehingga menghilangkan vitamin C. Demikian pula halnya dengan vitamin E yang banyak hilang selama proses pengolahan, penyimpanan, dan pembuatan minuman teh. Akan tetapi, vitamin K terdapat dalam jumlah yang cukup banyak (300-500 IU/g) sehingga bisa menyumbang kebutuhan tubuh akan zat gizi tersebut.

## 4. Mangan

Kandungan mangan dapat membantu penguraian gula menjadi energi, sehingga membantu menjaga kestabilan kadar gula dalam darah

## 5. Folipenol

Kandungan *polifenol* yang terdapat dalam teh hijau bermanfaat untuk membantu menurunkan kadar gula darah.

### 2.4 Manfaat Teh Hijau Terhadap Gula Darah

Daun teh hijau terdapat kandungan fluoride, caffeine, vitamin c, Mangan dan folipenol yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Manfaat konsumsi teh hijau dapat menstabilkan kadar gula darah. Teh hijau memiliki sensitivitas sel terhadap insulin. Kandungan mangan (Mn) dalam teh bisa menguraikan gula menjadi energi sehingga teh hijau dapat membantu menjaga kadar gula dalam darah. Bagi penderita diabetes melitus, kandungan polifenol juga bermanfaat untuk membantu menurunkan kadar gula darah (Afin, dkk, 2014).



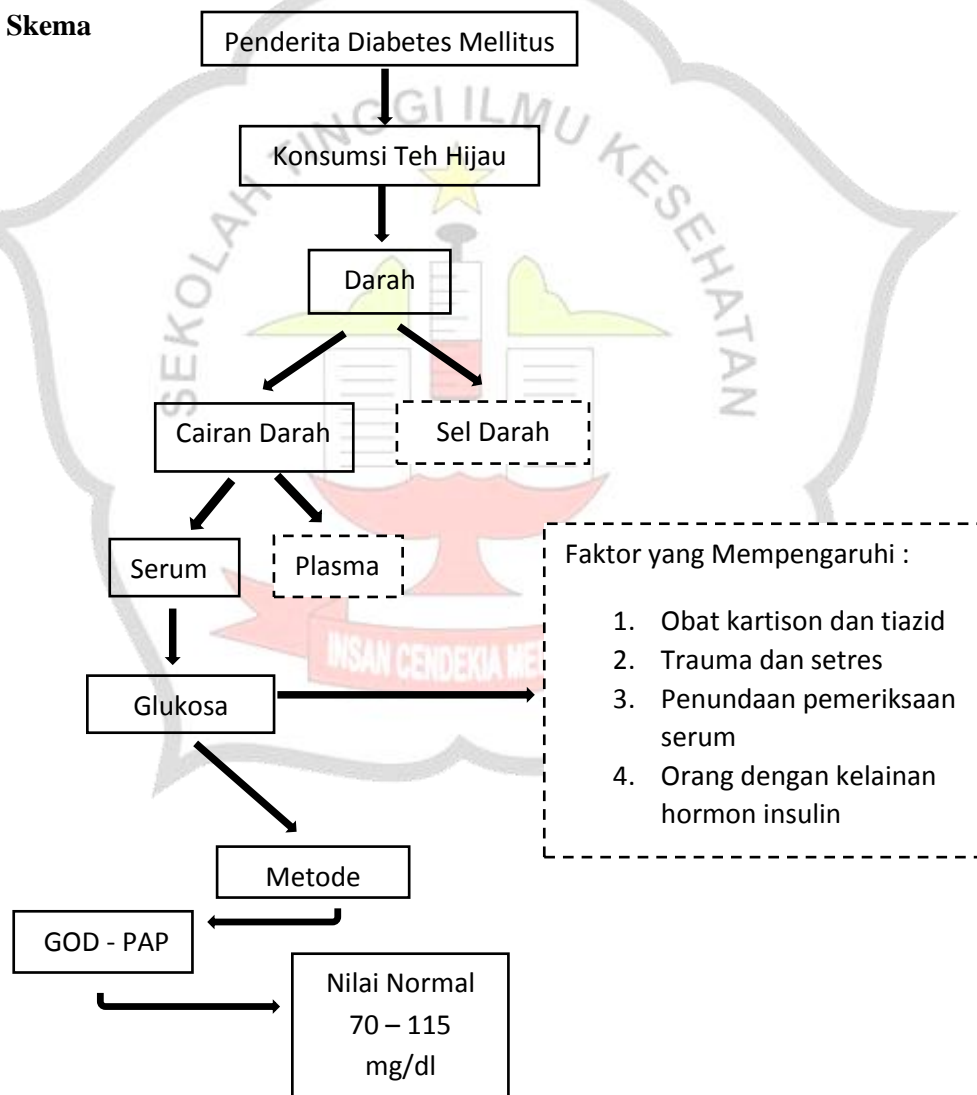
## BAB III

### KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konseptual adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lain (Notoatmodjo 2010, h. 83).

#### 3.2 Skema

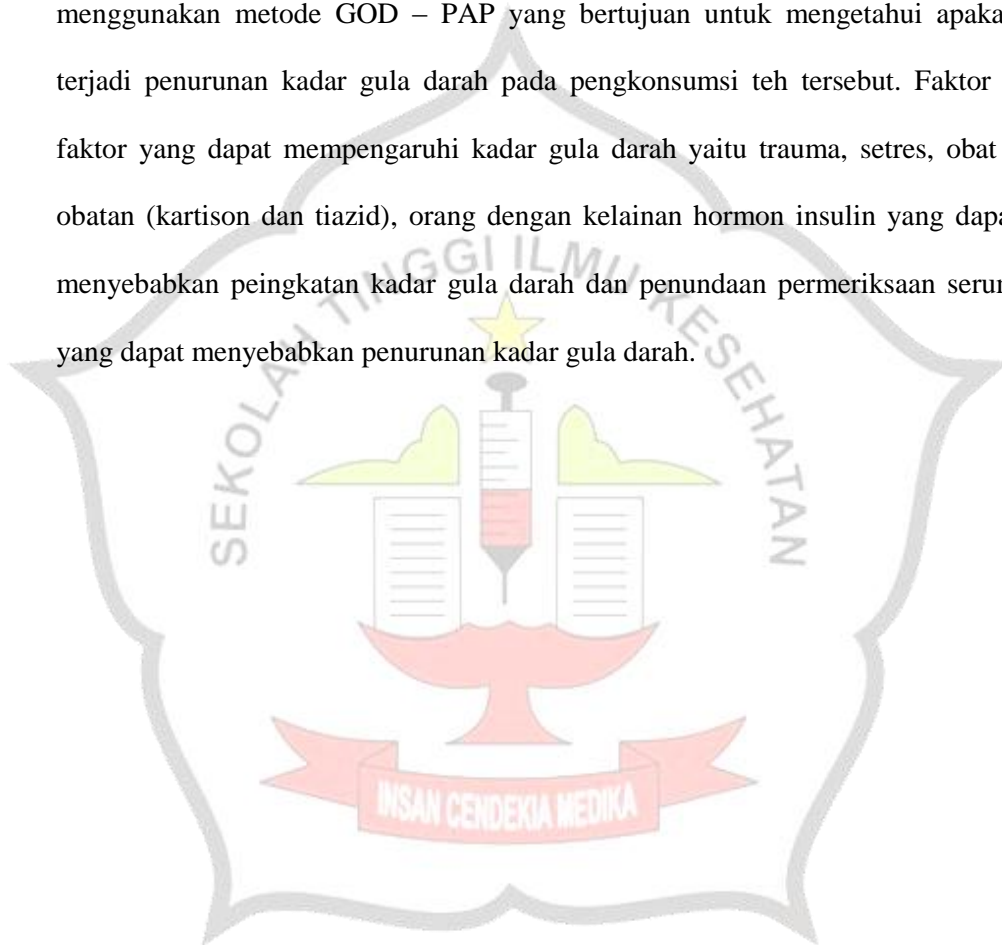


Keterangan : ————— Diteliti  
 - - - - - Tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka konseptual gambaran kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau.

### 3.3 Penjelasan Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka konsep di atas, penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau diambil darahnya, di dalam darah terdiri atas cairan darah dan sel – sel darah. Dalam pemeriksaan ini sampel yang digunakan dari cairan darah yang berupa serum. Serum diperiksa kadar gula darahnya menggunakan metode GOD – PAP yang bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi penurunan kadar gula darah pada pengonsumsi teh tersebut. Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi kadar gula darah yaitu trauma, stres, obat – obatan (kortison dan tiazid), orang dengan kelainan hormon insulin yang dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan penundaan pemeriksaan serum yang dapat menyebabkan penurunan kadar gula darah.



## BAB IV

## METODE PENELITIAN

### 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 4.4.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir, yaitu dari bulan Desember 2016 sampai bulan Juni 2017.

#### 4.4.2 Tempat Penelitian

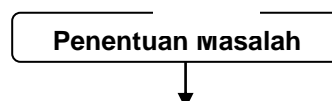
Lokasi penelitian ini akan dilakukan di Puskesmas Mojoagung.

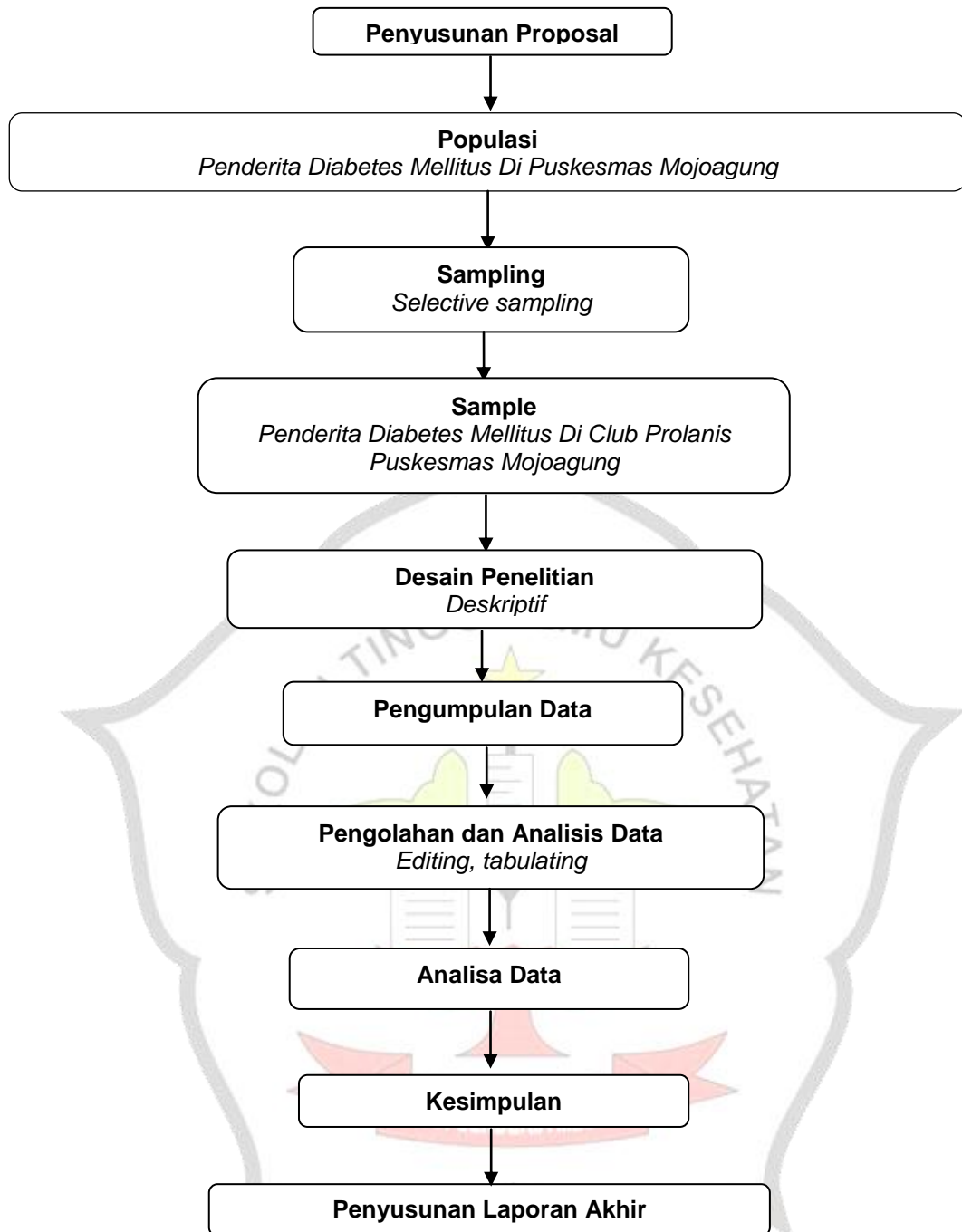
### 4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang vital dalam penelitian yang memungkinkan memaksimalkan suatu kontrol beberapa faktor yang bisa mempengaruhi validitas suatu hasil. Riset merupakan petunjuk peneliti dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian untuk mencapai suatu tujuan atau menjawab suatu pertanyaan (Nursalam, 2008). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *deskriptif*. Penelitian deskriptif adalah salah satu jenis penelitian yang tujuannya untuk menyajikan gambaran lengkap mengenai setting sosial atau dimaksudkan untuk eksplorasi dan klarifikasi mengenai suatu fenomena atau kenyataan sosial, dengan jalan mendeskripsikan sejumlah variabel yang berkenaan dengan masalah dan unit yang diteliti antara fenomena yang diuji.

### 4.3 Kerangka Kerja (*Frame Work*)

Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:





Gambar 4.1 Kerangka kerjagambaran kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau

#### 4.4 Populasi, Sampling dan Sampel

##### 4.4.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan diteliti (Notoatmojo, 2010) Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus di Puskesmas Mojoagung.

#### **4.4.2 Sampling**

Sampling adalah proses penyeleksi porsi dari populasi yang dapat mewakili populasi yang ada (Nursalam, 2008). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *selective sampling* yang berjumlah 10 orang penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau.

#### **4.4.2 Sample**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2009). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah penderita diabetes mellitus di Club Puskesmas Mojoagung.

### **4.5 Identifikasi dan Definisi Operasional Variable**

#### **4.5.1 Variabel**

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo, 2010). Variabel dalam penelitian ini adalah kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi teh hijau.

#### **4.5.2 Definisi Operasional**



Definisi operasional adalah untuk membatasi ruang lingkup atau pengertian variabel – variabel dimana atau diteliti (Notoatmodjo 2010, h 85).

Adapun definisi operasional penelitian sebagai berikut :

Gambar 4.2 Definisi operasional variabel gambaran kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau.

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
Kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi teh hijau	Pemeriksaan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau	Pemeriksaan kadar gula darah metode GOD - PAP	Fotometer	-Sebelum mengkonsumsi teh hijau -Sesudah mengkonsumsi teh hijau	- Turun - Tetap - Naik

## 4. 6 Instrument dan Prosedur Penelitian

### 4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat – alat yang akan digunakan untuk mengumpulkan data (Notoatmodjo 20, h 87).

- A. Alat : Fotometer, yellow tip & blue tip, tabung serologi, mikro pipet, rak tabung, centrifuge, tissue
- B. Bahan : Serum, reagen, aquadest

### 4.6.2 Prosedur Penelitian :

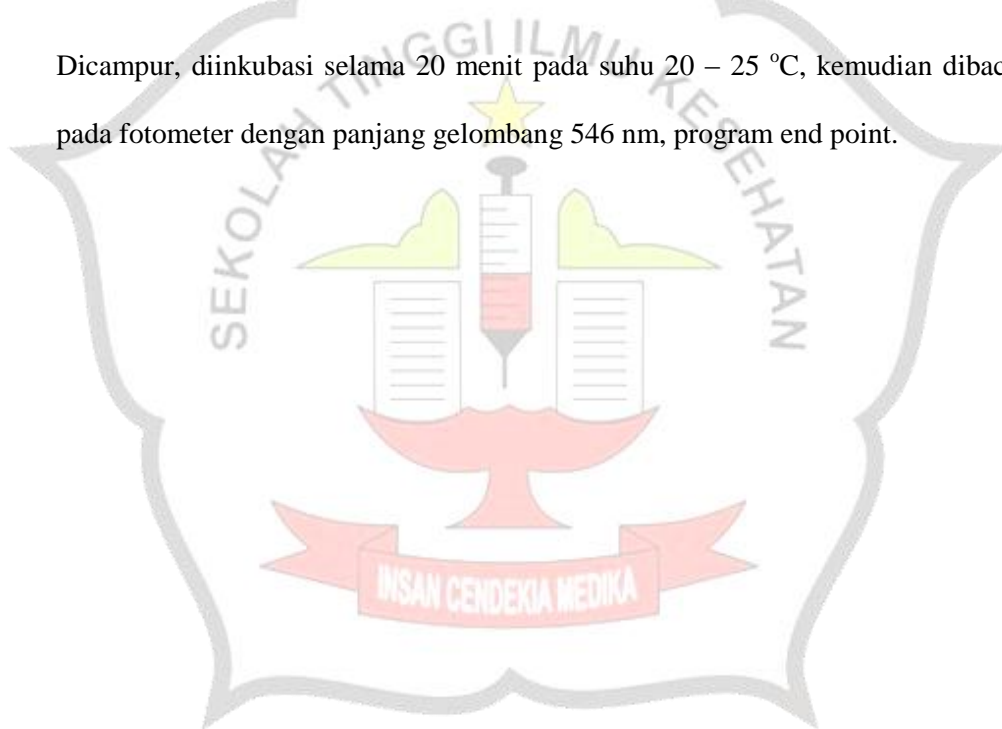
- Metode : GOD – PAP

- Prinsip : Penentuan glukosa setelah dioksidasi enzimatik oleh glukosa oksidasi.

Indikator kolorimetrinya adalah quinnonimine yang dihasilkan dari 4-aminoantipirin dan fenol oleh hidrogen peroksida dibawah katalis peroksidase.

	Blanko	Sample / standart
Sampel / standart	-	10 ul
Disk. Water	10 ul	-
Reagent	1000 ul	1000 ul

Dicampur, diinkubasi selama 20 menit pada suhu 20 – 25 °C, kemudian dibaca pada fotometer dengan panjang gelombang 546 nm, program end point.



## 4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

### 4.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik (Notoatmodjo 2010, h 171).

#### a. Editing

Editing merupakan pemeriksaan ulang terhadap data hasil penelitian meliputi kelengkapan data, keseragaman data, kebenaran pengisian data dll.

#### b. Tabulating

Dalam penelitian ini penyajian data dalam bentuk tabel yang menunjukkan ada tidaknya penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau.

### 4.7.2 Analisa Data

Analisa data merupakan kegiatan pengolahan data setelah data didapatkan sesuai dengan ada tidaknya penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi teh hijau, analisa data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel. Dan masing-masing hasil yang diperoleh akan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

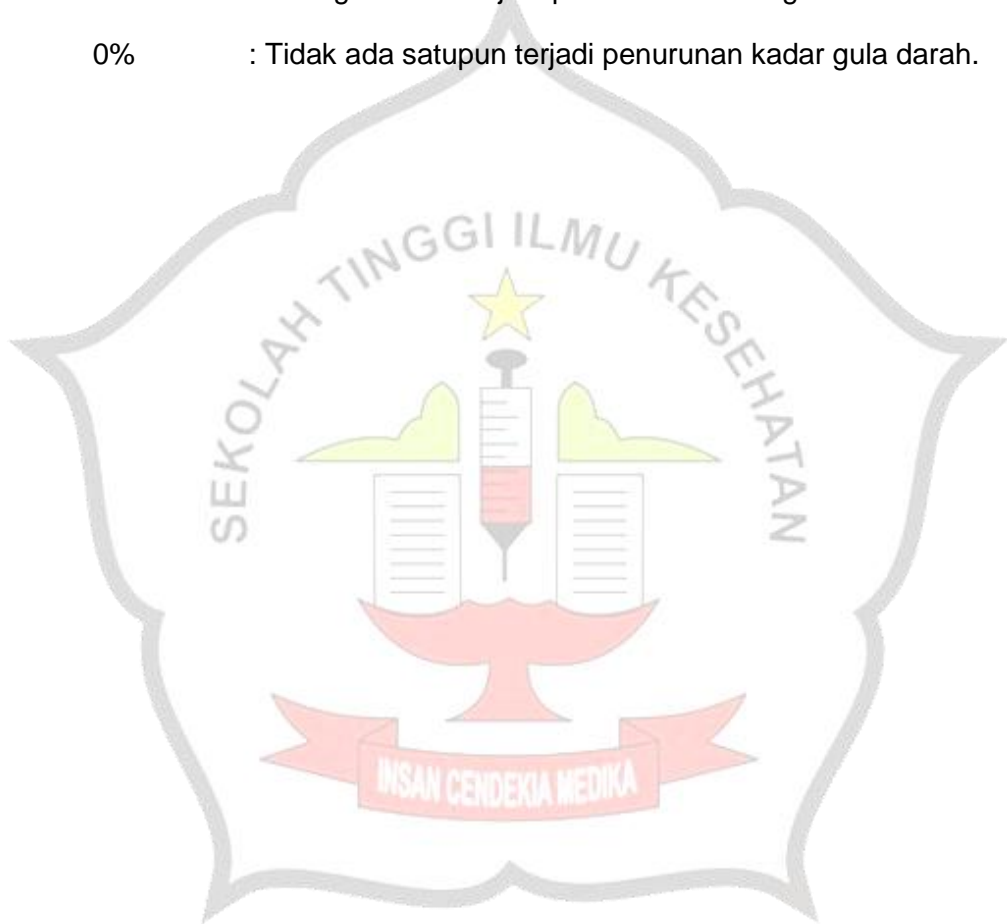
P : Persentase

f. Jumlah jika terjadi penurunan kadar gula darah

N : Jumlah sampel

Hasil pengolahan data, kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan skala sebagai berikut (Arikunto, 2003) :

- 76-100% : Hampir seluruh terjadi penurunan kadar gula darah.
- 51-75% : Sebagian besar terjadi penurunan kadar gula darah.
- 50% : Setengah terjadi penurunan kadar gula darah.
- 26-49% : Hampir setengah terjadi penurunan kadar gula darah.
- 1-25% : Sebagian kecil terjadi penurunan kadar gula darah.
- 0% : Tidak ada satupun terjadi penurunan kadar gula darah.



## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian yang dilaksanakan di Puskesmas Mojoagung pada tanggal 15 Juni 2017. Penderita diabetes mellitus tipe II yang diperiksa kadar gulanya sebelum dan sesudah mengkonsumsi teh hijau selama satu minggu yang diambil darahnya dan diperiksa di Puskesmas Mojoagung.

#### 5.1 Gambaran Lokasi Penelitian Dan Pengambilan Sampel

Pada pelaksanaan penelitian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Yang mengkonsumsi Teh Hijau dilakukan riset di Puskesmas Mojoagung. Lokasi Puskesmas Mojoagung berada di Jl. Raya Miagan No. 327 Mojoagung, Kabupaten Jombang, Jawa Timur 61482. Adapun tempat pengambilan sampel penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi teh hijau juga dilakukan di Puskesmas Mojoagung Kabupaten Jombang.

#### 5.2 Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Yang Mengkonsumsi Teh Hijau Di Puskesmas Mojoagung dapat diketahui sebagai berikut :

Tabel 5.1 kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi teh hijau di Puskesmas Mojoagung.

Kategori	Jumlah	Frekuensi
Naik	4	40%
Tetap	0	0%
Turun	6	60%
	10	100%

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 5.1 diketahui bahwa didapatkan hasil kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengonsumsi teh hijau dari 10 responden. Hasil pemeriksaan kadar gula darah setelah mengonsumsi teh hijau selama 7 hari didapatkan hasil 40% responden yang mengalami peningkatan kadar gula darah, 0% tetap dan 60% mengalami penurunan kadar gula darah setelah mengonsumsi teh hijau selama 7 hari.

### 5.3 Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Puskesmas Mojoagung pemeriksaan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengonsumsi teh hijau selama 7 hari dari 10 responden didapatkan hasil 6 responden yang kadar gula darahnya menurun, 0 tetap dan 4 responden yang kadar gula darahnya meningkat. Pada pemeriksaan ini dilakukan dengan 2 tahap pemeriksaan sebelum mengonsumsi teh hijau dan sesudah mengonsumsi teh hijau. Pemeriksaan kadar gula darah yang pertama penderita diabetes mellitus tipe II diambil darahnya untuk mengetahui kadar gula darah sebelum mengonsumsi teh hijau, kemudian penderita diabetes mellitus tipe II diminta untuk mengonsumsi teh hijau yang telah diberikan untuk diminum selama satu minggu. Setelah satu minggu penderita diabetes mellitus tipe II diambil darahnya dan dilakukan pemeriksaan apakah teh hijau berpengaruh bagi penderita diabetes mellitus tipe II yang mengonsumsi teh hijau tersebut.

Berdasarkan referensi yang sebelumnya peneliti menyimpulkan bahwa teh hijau dapat mengontrol kadar gula darah, ini juga dibuktikan dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti bahwa teh hijau dapat menurunkan kadar gula darah. Dari hasil penelitian yang menunjukkan 60 % atau

sebagian besar terjadi penurunan kadar gula darah setelah mengonsumsi teh hijau.

Menurut Susianti (2013) ada beberapa faktor yang dapat meningkatkan kadar gula darah yaitu banyak mengonsumsi makanan bergula, kurang olahraga, stres, dan kurang tidur. Ketika seseorang terlalu banyak mengonsumsi minuman atau makanan yang mengandung gula yang tidak diketahui kadarnya, maka kadar gula darah seseorang akan meningkat apalagi jika ditambah dengan kurangnya aktivitas fisik atau olahraga. Dalam keadaan stres juga bisa memicu terjadinya diabetes. Hal tersebut dikarenakan kinerja adrenalin sebagai pengatur gula darah akan tidak stabil, sehingga mengakibatkan hormon insulin kesusahan untuk menstabilkan gula darah. Jika seseorang Kurang tidurbisa menyebabkan tubuh susah untuk memproses glukosa sehingga resiko diabetes akan meningkat. Orang yang kurang tidur juga bisa merangsang suatu hormon yang ada dalam darah yang menjadikan nafsu makan bertambah. Karena merasa lapar, sehingga orang yang mengalami gangguan tidur akan memakan makanan yang memiliki kadar kalori tinggi yang mengakibatkan gula darah naik. Maka dari itu, istirahat yang cukup sangat diperlukan minimal sehari 6 jam atau yang paling baik ialah 8 jam.

Di dalam buku Afin, dkk (2014) yang menyebutkan bahwa teh hijau memiliki sensitivitas sel terhadap insulin. Kandungan mangan (Mn) dalam teh bisa menguraikan gula menjadi energi sehingga teh hijau membantu menjaga kadar gula dalam darah dan kandungan folipenol yang terdapat dalam teh hijau yang juga bermanfaat untuk membantu menurunkan kadar gula darah. Teh hijau (*Camellia sinensis*) merupakan salah satu sumber polifenol yang potensial. Di kawasan Asia Timur, teh menjadi minuman yang populer. Di Eropa dan Amerika Selatan biasanya digunakan sebagai herbal. Manfaat

kesehatan dari teh dipercaya disebabkan terutama oleh kandungan polifenolnya yang tinggi (Julianti ED; dkk, 2015). Polifenol di dalam teh meningkatkan sensitivitas sel terhadap insulin. Efek teh hijau terhadap insulin ini pernah diteliti oleh Hiroshi Tsuneki dkk dan diterbitkan dalam jurnal BMC Pharmacology tahun 2004. Sehingga dengan mengkonsumsi teh hijau secara rutin, maka kadar gula yang tinggi dalam tubuh akan mulai stabil, karena kandungan dalam teh hijau tersebut mampu memperbaiki fungsi pankreas untuk dapat memproduksi insulin guna menstabilkan gula darah yang berlebihan tersebut dan kandungan mangan dapat membantu penguraian gula menjadi energi, sehingga membantu menjaga kestabilan kadar gula dalam darah.

Semua teh berasal dari satu jenis pohon, yaitu *Camellia sinensis* (Syah, 2006). Tanaman teh umumnya tumbuh di daerah pegunungan yang beriklim sejuk, pada ketinggian lebih dari 200-2300 meter di atas permukaan laut (mdpl). Tanaman ini berakar tunggang dengan banyak cabang, setinggi 4-8 meter. Bunga teh berwarna putih, dengan serbuk sari berwarna kuning.

Teh hijau (*Camelia sinensis*) merupakan salah satu jenis tanaman herbal yang berasal dari Cina. Tanaman ini banyak dibudidayakan di Asia Tenggara sebagai bahan baku pembuatan obat tradisional (herbal medicine). Konsumsi teh hijau secara teratur dapat meningkatkan sistem pertahanan dan memperbaiki fungsi organ tubuh. Hal ini disebabkan teh hijau mengandung polifenol dalam jumlah yang tinggi. Bukti penelitian melaporkan bahwa kandungan polifenol pada daun teh hijau lebih tinggi dibanding teh hitam. Persentase kandungan polifenol pada daun teh hijau sebanyak 30-40 %, sedangkan persentase kandungan polifenol pada daun teh hitam sebanyak 3-10 % (Zowail et al. 2009).



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengonsumsi teh hijau selama satu minggu sebagian besar terjadi penurunan kadar gula darah setelah mengonsumsi teh hijau, ini membuktikan bahwa teh hijau dapat mengontrol kadar gula dalam darah.

#### 6.2 Saran

##### 6.2.1 Bagi Peneliti

Diharapkan dengan hasil penelitian kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengonsumsi teh hijau di Puskesmas Mojoagung dijadikan sebagai bahan penunjang referensi pengetahuan bagi peneliti selanjutnya.

##### 6.2.2 Bagi Tenaga Kesehatan

Memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang manfaat mengonsumsi teh hijau.

## DAFTAR PUSTAKA

Anantaboga 2012. Tangkal Seabrek Penyakit dengan Teh Hijau. Jogjakarta: DIVA Press.

Afin, dkk (2014). Tanaman Tradisional Untuk Pengobatan Diabetes Mellitus. Jakarta: PenebarSwadaya.

Akhmal, 2013. Komplikasi Kronik Diabetik Masalah Utama Penderita Diabetes dan Upaya Pencegahan Available from: [download/journal/files/medhas/John%20akhmal](http://download/journal/files/medhas/John%20akhmal)

Djojodibroto, 2012. Penyebab Penyakit Gula Darah. Tersedia: [http://penyakitguladarah.com/penyebab penyakit gula darah/.html](http://penyakitguladarah.com/penyebab%20penyakit%20gula%20darah/.html). Diakses 21 Oktober 2013.

Hasdianah, 2012. Efek Seduhan Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Postprandial Pada Pria Dewasa Sehat. from: [http://repository.maranatha.edu/2427/1/0810062\\_Abstract\\_TOC.pdf](http://repository.maranatha.edu/2427/1/0810062_Abstract_TOC.pdf). Accessed : January 20, 2014.

Lestari, dkk., 2013. Pengendalian Kadar Glukosa Darah Oleh Teh Hijau dan atau Teh Daun Murbei Pada Tikus Diabetes. Available from: [http://journal.ipb.ac.id/index .php/jgizipangan/article/view/455](http://journal.ipb.ac.id/index.php/jgizipangan/article/view/455)


Susianti, 2013. Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa pada Mahasiswa Angkatan 2011 Fakultas Kedokteran Universitas Samratulangi dengan Indeks Masa Tubuh 18,5- 22,9 kg/m<sup>2</sup> . Jurnal e-Biomedik (eBM). Vol 1, No 2

Murray R. K. et al., 2013. Taklukan Penyakit dengan Tanaman Herbal. Jakarta: DIVA Press.

Yunita N, Ana Y, Gesnita N. PENGETAHUAN PASIEN TENTANG DIABETES DAN OBAT ANTIDIABETES ORAL. *Jurnal Farmasi Indonesia Fakultas Farmasi Universitas Airlangga* 6 (1) : 38-47. 2012

Qurratuaeni, 2009. "Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Terkendalinya Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati Jakarta", Universitas Islam Negeri, Jakarta.

## Lampiran 1




**"INSAN CENDEKIA MEDIKA"**  
**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN**  
 SK Mendiknas No.141/D/O/2005  
 Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosongo - Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903  
 Jl. Halmahera 33 - Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Sukes\_Icme\_Jombang@Yahoo.Com  
 Jl. Kemuning 57 Jombang, Telp. 0321-865446

**LEMBAR KONSULTASI**

**Nama** : Rizhvan Thomi  
**NIM** : 141310029  
**Judul** : Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Yang Mengonsumsi Teh Hipur Studi Respons Mg  
**Pembimbing I** : Imam Fatoni, S.KM, MM

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
1.	17/11 2016	Konsul Judul	/
2	21/11 2016	Bms I revisi (maretah)	/
3	28/11 2016	Bms II konsultasi perantara semi Gon	/
4	6/12 2016	Bms III kerangka konsep → menggabungkan blorop konsep	/
5	15/12 2016	Bms IV review awal belind kerangka blm penda kerangka besar list penda	/
6	28/12 2016	buat power point siap ujian proposal	/
7	14/07 2017	Revisi BAB V dan VI	/
8	17/07 2017	Revisi tabel hasil Pembahasan kutang	/
9	23/07 2017	Revisi Pembahasan Revisi Bab	/
10	25/07 2017	siap uji hasil	/

## Lampiran 2



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**"INSAN CENDEKIA MEDIKA"**  
**PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN**

SK Mendiknas No.141/D/O/2005  
 Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosoong - Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903  
 Jl. Halmahera 33 - Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Stikes\_Icme\_Jombang@yahoo.com  
 Jl. Kemuning 57 Jombang, Telp. 0321-865446
















### LEMBAR KONSULTASI

**Nama :** Rizhvan Thoni

**NIM :** 141310029

**Judul :** Kadar Gula Darah Pada Benda-benda Berabets Molekuler Tipe II  
 Yang Mempengaruhi Tahanan Hewan (Studi di Rukerमार Magelang)

**Pembimbing II :** Umarrah, S.ST

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
1.	26-11-16	Konsultasi awal. dan Bab I	
2.	3-12-2016	Revisi Bab I	
3.	7-12-2016	Acc Bab I	
		Revisi Bab II → siklus coba dituangkan dan dituangkan	
4.	13-12-2016	Acc Bab II.	
		Revisi Bab III	
5.	20-12-2016	Revisi Bab. III	
		Revisi Bab IV sample, variabel, dan pendataan.	
6.	23-12-2016	Acc bab III	
		Revisi Bab IV	
7.	12-01-2017	Revisi Bab. IV	
8.	17-01-2017	Acc Bab. IV dan power point ujian proposal.	
9.	14-07-2017	Revisi Bab V dan VI	
10.	27-7-2017	Revisi Bab V dan VI (resasional)	
11.	28-7-2017	Acc Bab V, VI, dan Informasat	

## Lampiran 3

### INFORMED CONSENT

#### (Lembar Persetujuan)

##### Persetujuan Kesiediaan Menjadi Responden Penelitian :

Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Yang mengkonsumsi

Teh Hijau

(Studi Di Puskesmas Mojoagung)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : .....

Alamat : .....

Menyatakan bersedia dan berpartisipasi menjadi responden penelitian yang akan dilakukan oleh Rizhvan Thomi, mahasiswa dari Program Studi DIII Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang.

Dengan pernyataan ini saya tanda tangani untuk dapat dipergunakan seperlunya dan apabila di kemudian hari terdapat perubahan atau keberatan, maka saya dapat mengajukan kembali hal keberatan tersebut.

Jombang, Mei 2017

Responden

## IDENTITAS RESPONDEN

Tanggal Pengambilan Sampel : .....

No Responden : .....

Nama : .....

Umur : .....

Alamat : .....

Jenis Kelamin : L / P

Lama menderita

diabetes mellitus : a. < 5 tahun  
b. > 5 tahun

Konsumsi Obat : a. Ya

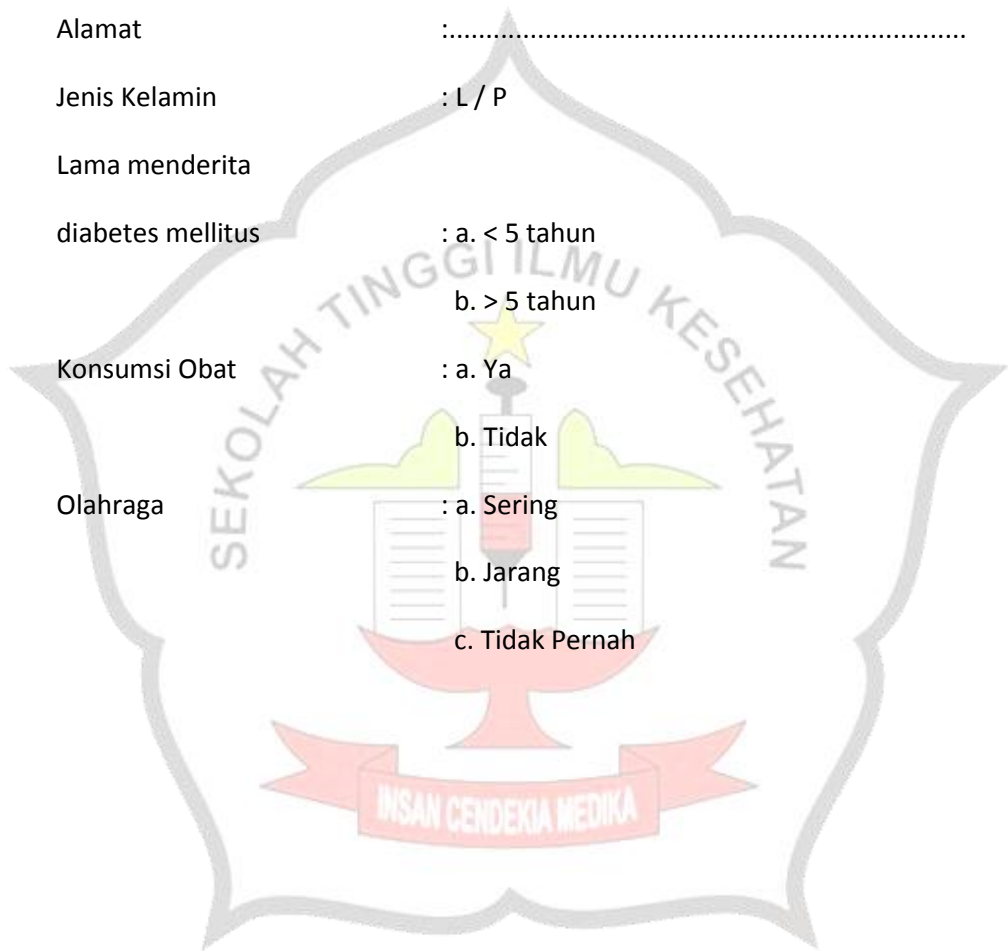
b. Tidak

Olahraga

: a. Sering

b. Jarang

c. Tidak Pernah



## Lampiran 4

### Dokumentasi



## Lampiran 5



DINAS KESEHATAN  
**UPTD PUSKESMAS MOJOAGUNG**

JL. Raya Miagan Nomor 327 Kec. Mojoagung  
Kabupaten Jombang Kode Pos : 61482  
Telp. (0321) 495048 Email : puskesmas.mojoagung@gmail.com  
Website : www.puskesmasmojoagung.wordpress.com

Jombang, 20 Maret 2017

Nomor : 070 / 264 / 415.17.19 / 2017  
Sifat : Penting  
Perihal : **Telah Melakukan Penelitian**

Kepada,  
Yth. Ketua Prodi DIII Analis Kesehatan  
Icme  
di -

**Jombang**

Dengan Hormat,

Dengan ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Rizhvan Thomi  
Status : Mahasiswa  
Nim : 141310029

Telah melakukan penelitian yang dipergunakan untuk menyusun KTI sebagai Tugas Akhir Akademik di UPTD Puskesmas Mojoagung Kabupaten Jombang pada tanggal 15 Juni 2017 dengan judul Kadar Gula pada Penderita Diabetes Tipe II yang Mengonsumsi Teh Hijau Puskesmas Mojoagung

Demikian atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

Kepala UPTD Puskesmas Mojoagung  
Kabupaten Jombang



**dr. Ma'murotus Sadiyah.M.Kes**  
Penat Tk. II  
NIP. 497112142005012006



## Lampiran 6



DINAS KESEHATAN  
**UPTD PUSKESMAS MOJOAGUNG**

JL. Raya Miagan Nomor 327 Kec. Mojoagung  
Kabupaten Jombang Kode Pos : 61482  
Telp. (0321) 495048 Email : puskesmas.mojoagung@gmail.com  
Website : www.puskesmasmojoagung.wordpress.com  
Kode Pos 61482

**HASIL PEMERIKSAAN KADAR GULA DARAH  
PADA RESPONDEN YANG SEBELUM DAN SESUDAH  
MENGKONSUMSI TEH HIJAU  
DI PUSKESMAS MOJOAGUNG**

NO RESPONDEN	SEBELUM Mg/dl	SESUDAH Mg/dl
R1	82	111
R2	116	111
R3	202	212
R4	189	162
R5	167	141
R6	122	115
R7	135	123
R8	152	167
R9	176	150
R10	129	139

Mojoagung, 15 Juni 2017

Mengetahui  
Kepala UPTD. Puskesmas Mojoagung  
Kab. Jombang



dr. Ma'muratus Sa'diyah, MKes  
Nip. 19711214 200501 2 006

Penanggung Jawab Teknis  
Lab. Puskesmas Mojoagung  
Kab. Jombang

Kab. Jombang

Umaysaroh, S.ST

Nip. 19711206 199703 2 006

## Lampiran 7

### PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : RIZHVAN THOMI

NIM : 141310029

Jenjang : Diploma

Program Studi : Analis Kesehatan

menyatakan bahwa naskah skripsi ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 18 Agustus 2017

Saya yang menyatakan,



RIZHVAN THOMI  
NIM : 141310029