



**HUBUNGAN KONSUMSI MAKANAN BERBASIS KELAPA  
DENGAN KADAR GULA DARAH DI RSD DR. SOEBANDI  
JEMBER**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Inas Alda**

**212010101066**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PENDIDIKAN DOKTER  
JEMBER  
2025**



**HUBUNGAN KONSUMSI MAKANAN BERBASIS KELAPA  
DENGAN KADAR GULA DARAH DI RSD DR. SOEBANDI  
JEMBER**

**SKRIPSI**

*disusun guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran*

**Oleh**

**Inas Alda**

**212010101066**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PENDIDIKAN DOKTER  
JEMBER  
2025**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tua saya tercinta atas segala dukungan dan doanya;
2. Saudara saya yang selalu memberi dukungan untuk saya;
3. Pembimbing saya, Dr. dr. Aris Prasetyo, M.Kes. yang telah dengan sabar membimbing, memberikan arahan, serta ilmu yang sangat berharga bagi penulis;
4. Para guru sejak Taman Kanak-kanak hingga jenjang pendidikan saat ini, yang telah memberikan dasar ilmu dan menjadi bagian dari perjalanan panjang penulis hingga akhirnya sampai pada tahap ini
5. Keluarga besar Angkatan 2021 Atlas Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
6. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

## **MOTTO**

Fa inna ma‘al-‘usri yusrā

"Karena sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

Inna ma‘al-‘usri yusrā

"Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."

(QS. Al-Insyiroh: 94)

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Inas Alda

NIM : 212010101066

Menyatakan dengan ini sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kadar Gula Darah di RSD dr. Soebandi Jember” Adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudia hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 14 Oktober 2025

Yang menyatakan,



Inas Alda

212010101066

## HALAMAN PERSETUJUAN

### HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kadar Gula Darah di RSD dr. Soebandi Jember” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 22 Oktober 2025

Tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

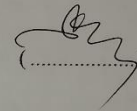
#### Pembimbing

#### Tanda tangan

##### 1. Pembimbing Utama

Nama : Dr. dr. Aris Prasetyo, M.Kes

NIP 196902031999031001

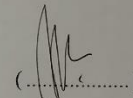


#### Penguji

##### 1. Penguji Utama

Nama : Dr. dr. Rena Normasari, M.Biomed

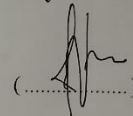
NIP 198305122008122002



##### 2. Penguji Anggota

Nama : dr. Nurfaizah Titisari Sulihah, M.Biomed

NIP 199609162024062004



## RINGKASAN

**Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kadar Gula Darah di RSD dr. Soebandi Jember;** Inas Alda, 212010101066; 2025; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penelitian ini berjudul “*Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kadar Gula Darah di RSD dr. Soebandi Jember*”. Latar belakang penelitian didasarkan pada tingginya penggunaan kelapa dalam pola makan masyarakat Indonesia serta adanya pro dan kontra mengenai pengaruhnya terhadap risiko diabetes melitus.

Desain penelitian menggunakan *cross sectional* dengan jumlah responden 50 orang (30 non-diabetes dan 20 diabetes) yang dipilih dengan metode accidental sampling. Data konsumsi kelapa dikumpulkan melalui *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) yang dimodifikasi dengan sistem pembobotan (frekuensi × porsi × bobot jenis olahan). Kadar gula darah diukur dengan glukometer digital melalui pemeriksaan *finger prick*. Analisis hubungan dilakukan dengan uji korelasi *Spearman*.

Hasil penelitian menunjukkan nilai koefisien korelasi  $\rho = 0,128$  dengan  $p = 0,377$  ( $p > 0,05$ ), yang berarti terdapat hubungan positif sangat lemah antara konsumsi kelapa dengan kadar gula darah, namun tidak signifikan secara statistik. Dengan demikian, konsumsi makanan berbasis kelapa tidak terbukti berhubungan secara bermakna dengan kadar gula darah responden penelitian ini.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa konsumsi kelapa bukan merupakan faktor risiko langsung terhadap kejadian diabetes, melainkan lebih dipengaruhi oleh faktor lain seperti usia, indeks massa tubuh, riwayat keluarga, aktivitas fisik, serta pola makan secara keseluruhan.

Kata kunci: **kelapa, konsumsi makanan berbasis kelapa, diabetes melitus, cross sectional.**

## PRAKATA

Alhamdulillahirabbil ‘alamin, segala puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kadar Gula Darah di RSD dr. Soebandi Jember” dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Ulfa Elfiah, M.Kes., Sp.BP-RE., Subsp.L.B.L.(K)., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. Dr. dr. Aris Prasetyo, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga dalam proses penyusunan skripsi ini;
3. Dr. dr. Rena Normasari, M.Biomed., selaku Dosen Penguji Utama dan dr. Nurfaizah Titisari Sulihah, M.Biomed., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah bersedia menguji dan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, dan masukan demi kesempurnaan skripsi ini;
4. dr. Desie Dwi Wisudanti, M.Biomed., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan membantu penulis selama menjadi mahasiswa;
5. Orang tua tercinta atas doa dan dukungan yang tidak pernah henti mengiringi setiap langkah penulis;
6. Saudara saya yang selalu memberi semangat dan motivasi;
7. Teman seperjuangan sekaligus teman satu Angkatan saya Atlas 2021 atas semangat dan dedikasinya yang tiada henti;
8. Semua guru dan dosen yang selama ini telah memberikan ilmu pengetahuan serta dukungan kepada saya;
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa yang akan datang. Besar harapan penulis, semoga karya sederhana ini dapat memberikan manfaat dan menjadi sumbangan kecil bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kesehatan.

Jember, 14 Oktober 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Diabetes Melitus .....	4
2.2 Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa .....	8
2.3 Efek Positif dan Negatif Konsumsi Kelapa .....	9
2.4 Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kejadian Diabetes .....	10
2.5 Kerangka Teori .....	11
2.6 Kerangka Konsep Penelitian.....	12
2.7 Hipotesis Penelitian .....	13
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>14</b>
3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	14
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	14

3.3 Populasi dan Besar Sampel Penelitian.....	14
3.4 Jenis dan Sumber Data.....	15
3.5 Variabel Penelitian.....	16
3.6 Definisi Operasional .....	16
3.7 Instrumen Penelitian .....	17
3.8 Prosedur Penelitian .....	17
3.9 Teknik Penyajian dan Analisis Data .....	18
3.10 Alur Penelitian .....	19
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	20
4.2 Pembahasan .....	22
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>26</b>
5.1 Kesimpulan .....	26
5.2 Saran .....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>27</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>31</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Kadar Gula Darah dan Data Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa.....	24
Tabel 4.2 Hasil Uji Korelasi Kelapa dengan Kadar Gula Darah.....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur diagnosis DM .....	6
Gambar 2.2 Algoritma penatalaksanaan DMT2 .....	11
Gambar 2.3 Kerangka Teori.....	14
Gambar 2.4 Kerangka konsep penelitian.....	15
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	21

## DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Keterangan
DM	Diabetes Melitus
HbA1c	Hemoglobin A1c
IFG	<i>Impaired Fasting Glucose</i>
IGT	<i>Impaired Glucose Tolerance</i>
OHO	Obat Hiperglikemia Oral
NO	<i>Nitrite Oxide</i>
XO	<i>Xantin Oxidase</i>
AMPK	<i>Adenosine Monophosphate-activated</i>
PI3K	<i>Protein Kinase Phosphatidylinositol 3-Kinase</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Lembar Persetujuan Responden.....	32
Lampiran 2.1 Kuesioner Penelitian.....	35
Lampiran 3.1 Etik Penelitian.....	38
Lampiran 4.1 Surat Bebas Plagiasi.....	40
Lampiran 5.1 Data Mentah Hasil Penelitian.....	41
Lampiran 6.1 Penentuan Bobot Skor dan Perhitungan Skor.....	43
Lampiran 7.1 Hasil Uji Korelasi <i>Spearman</i> .....	44
Lampiran 8.1 Dokumentasi.....	45

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kelapa merupakan salah satu bahan pangan lokal yang memiliki nilai penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia, baik dari segi budaya maupun kuliner. Berbagai olahan kelapa seperti santan, minyak kelapa, parutan kelapa, hingga air kelapa, telah menjadi bagian dari beragam hidangan tradisional di seluruh nusantara. Produk berbasis kelapa menjadi elemen yang tidak terpisahkan dari pola makan masyarakat sehari-hari. Akan tetapi, dalam beberapa tahun terakhir, muncul kekhawatiran di masyarakat mengenai kemungkinan dampak konsumsi olahan kelapa terhadap kesehatan, terutama risiko terhadap penyakit kronis seperti diabetes. Akibatnya, sebagian masyarakat mulai membatasi penggunaannya. Kondisi ini sejalan dengan hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS), yang memperlihatkan adanya penurunan konsumsi kelapa rumah tangga di Indonesia dalam sepuluh tahun terakhir (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2022).

Salah satu penyakit kronis yang erat kaitannya dengan pola makan adalah diabetes melitus. Penyakit ini termasuk gangguan metabolik yang ditandai oleh meningkatnya kadar gula darah akibat gangguan produksi atau kerja hormon insulin. Menurut *International Diabetes Federation* (2021), terdapat sekitar 537 juta penderita diabetes di seluruh dunia, dan sekitar 19,47 juta di antaranya berasal dari Indonesia. Kasus DM di Kabupaten Jember tercatat 35.951 kasus pada tahun 2020 (Dinas Kesehatan, 2020). Diabetes merupakan salah satu dari sepuluh penyebab kematian utama di Indonesia (IHME, 2021), serta menjadi masalah kesehatan serius karena berpotensi menimbulkan komplikasi seperti penyakit jantung, gangguan ginjal, dan kerusakan saraf. Oleh karena itu, penanganan dan upaya pencegahan penyakit ini menjadi hal yang sangat penting.

Penelitian ini penting dilakukan karena masih terbatasnya kajian mengenai hubungan antara konsumsi produk kelapa dengan risiko diabetes. Meskipun

kelapa mengandung lemak jenuh, sebagian besar lemaknya berupa asam lemak rantai sedang (*medium-chain fatty acids* atau MCFA), yang didominasi oleh asam laurat. Jenis asam lemak ini memiliki pola metabolisme yang berbeda dengan lemak jenuh lainnya karena penyerapannya lebih cepat dan langsung digunakan sebagai sumber energi di mitokondria. Hal tersebut dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan membantu perbaikan sel (Rahmawati et al., 2020). Beberapa penelitian, seperti yang dilakukan oleh Silalahi (2020), menyatakan bahwa asam laurat berpotensi memberikan efek antidiabetes melalui pengaturan aktivitas enzim di hati yang berperan dalam kontrol kadar glukosa darah. Selain itu, air kelapa mengandung L-arginin yang memiliki efek antioksidan serta dapat memperbaiki fungsi sel beta pankreas dan meningkatkan sensitivitas insulin (Azra et al., 2023; Forzano et al., 2023).

Penelitian eksperimental sebelumnya juga menunjukkan hasil yang menjanjikan. Alatawi & Alshubaily (2021) dan Preetha et al. (2015) melaporkan bahwa hewan coba diabetes yang diberi olahan kelapa mengalami penurunan kadar glukosa darah dan peningkatan kadar insulin dibandingkan kelompok kontrol. Meski demikian, masih terdapat gap penelitian, khususnya dalam konteks konsumsi produk kelapa pada manusia dan kaitannya dengan kejadian DM. Sebagian besar studi masih dilakukan pada hewan coba, belum banyak yang mengevaluasi secara langsung pola konsumsi makanan berbasis kelapa dalam kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia.

Penelitian ini mengambil lokasi penelitian di RSD dr. Soebandi Jember karena rumah sakit ini merupakan pusat rujukan utama di wilayah timur Jawa Timur dan memiliki sistem pencatatan medis yang lengkap, sehingga mendukung kelancaran pelaksanaan penelitian. Selain itu, lokasi yang strategis dan mudah dijangkau juga menjadi pertimbangan praktis bagi peneliti.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menelusuri hubungan antara konsumsi makanan yang mengandung kelapa dengan kadargula darah di RSD dr. Soebandi Jember. Melalui hasil penelitian ini, diharapkan masyarakat dan tenaga kesehatan memperoleh pemahaman yang

lebih jelas mengenai potensi manfaat maupun risiko konsumsi kelapa terhadap diabetes.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pertanyaan utama dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan antara makanan berbasis kelapa dengan kadar gula darah di RSD dr. Soebandi Jember?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Mengetahui hubungan konsumsi makanan berbasis kelapa dengan kadar gula darah di RSD dr. Soebandi Jember.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah:

- a. Bagi Tenaga Medis  
Penelitian ini diharapkan bisa digunakan untuk memahami hubungan konsumsi makanan berbasis kelapa terhadap kejadian diabetes melitus, sehingga dapat memberikan edukasi yang baik mengenai pola makan kepada pasien.
- b. Bagi Masyarakat  
Melalui penelitian ini, masyarakat diharapkan memperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai pola konsumsi makanan berbahan kelapa pada penderita diabetes melitus.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Diabetes Melitus**

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

Diabetes melitus merupakan gangguan metabolik yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. Dalam kondisi normal, glukosa hasil pemecahan makanan akan diserap ke dalam darah dan dimanfaatkan sebagai energi dengan bantuan hormon insulin dari pankreas, yang berfungsi membantu glukosa masuk ke dalam sel.

Pada individu dengan diabetes melitus, proses tersebut mengalami gangguan karena pankreas tidak mampu menghasilkan insulin dalam jumlah yang memadai dan/atau sel-sel tubuh mengalami penurunan sensitivitas terhadap kerja insulin (Vijayaraghavan & Crabtree, 2017). Kondisi hiperglikemia kronis pada diabetes dapat menyebabkan berbagai komplikasi jangka panjang, baik pada sistem mikrovaskular (seperti pada mata, ginjal, dan saraf) maupun makrovaskular, yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko penyakit kardiovaskular (Punthakee et al., 2014).

#### **2.1.2 Klasifikasi Diabetes Melitus**

Menurut *American Diabetes Association* (ADA), DM dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Diabetes Melitus Tipe 1, yang disebabkan oleh kerusakan sel beta pankreas sehingga produksi insulin menurun atau berhenti.
2. Diabetes Melitus Tipe 2, yang muncul akibat resistensi insulin dan penurunan sekresi insulin.
3. Diabetes Melitus Gestasional, yaitu diabetes yang terjadi selama kehamilan.
4. Diabetes Melitus Tipe Lain, yang diakibatkan oleh kondisi atau faktor tertentu seperti penyakit pankreas, obat-obatan, atau gangguan hormonal.

### 2.1.3 Patofisiologi Diabetes Melitus

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) merupakan bentuk diabetes yang paling umum, terutama terjadi pada orang dewasa, dan mencakup sekitar 90–95% dari seluruh kasus diabetes. DMT2 ditandai oleh dua kelainan utama, yaitu resistensi insulin dan disfungsi sel  $\beta$  pankreas. Resistensi insulin muncul akibat gangguan pada jalur-jalur sinyal seluler yang menyebabkan berkurangnya sensitivitas sel terhadap kerja insulin, terutama pada jaringan perifer seperti otot, hati, dan jaringan adiposa. Sebagai mekanisme kompensasi terhadap kondisi tersebut, sel  $\beta$  pankreas akan meningkatkan produksi dan sekresi insulin untuk mempertahankan kadar glukosa darah dalam rentang normal (normoglikemia).

Namun, seiring waktu, kemampuan kompensasi ini menurun karena sel  $\beta$  tidak mampu terus-menerus meningkatkan produksi insulin. Kondisi tersebut menyebabkan terjadinya defisiensi insulin relatif yang berujung pada peningkatan kadar glukosa darah. Penurunan fungsi sel  $\beta$  pankreas secara bertahap ini merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap munculnya hiperglikemia pada diabetes melitus tipe 2.

Diabetes melitus tipe 2 (DMT2) umumnya berkembang secara perlahan dan tanpa gejala pada tahap awal, sehingga banyak kasus tidak terdiagnosis hingga muncul gejala klasik hiperglikemia berat, seperti penurunan berat badan, peningkatan frekuensi buang air kecil (poliuria), rasa haus berlebihan (polidipsi), peningkatan nafsu makan (polifagi), serta gangguan penglihatan (Banday et al., 2020).

### 2.1.3 Faktor Risiko Diabetes Melitus

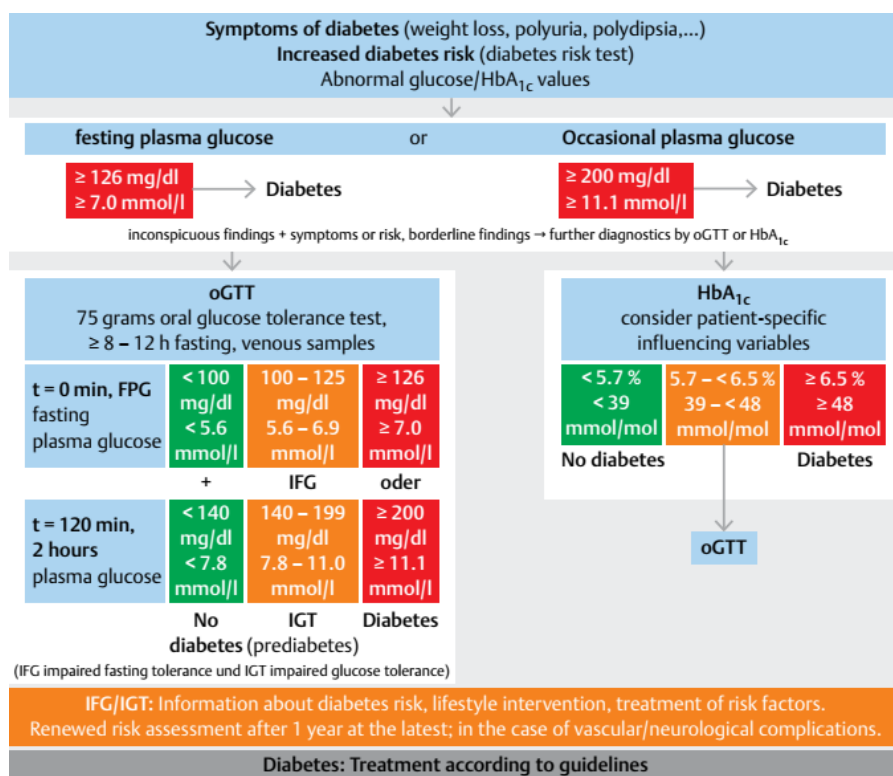
Berdasarkan studi penelitian *cohort*, terdapat sejumlah faktor risiko yang berkontribusi terhadap terjadinya diabetes melitus, antara lain: (Sirait et al., 2015).

1. Usia,
2. Riwayat keluarga,
3. Obesitas, terutama obesitas sentral,
4. Hipertensi,

5. Responden dengan IFG dan IGT,
6. Responden yang memiliki GDP > 100 mg/dl.

#### 2.1.4 Diagnosis Diabetes Melitus

Diabetes Melitus dapat didiagnosis dengan adanya tanda-tanda DM, faktor risiko DM, dan nilai abnormal kadar glukosa/HbA<sub>1c</sub>. Alur diagnosis diabetes melitus dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Alur diagnosis DM (Sumber: (Petersmann et al., 2019).

#### 2.1.5 Tatalaksana Diabetes Melitus

Penanganan diabetes dilakukan melalui kombinasi perubahan gaya hidup dan terapi medis. Prinsip utama pengelolaannya meliputi pengaturan pola makan, peningkatan aktivitas fisik, serta pemberian obat antidiabetes bila diperlukan (Soelistijo, 2021).

Dalam terapi nutrisi medis, proporsi karbohidrat dianjurkan sekitar 45–65% dari total kebutuhan energi, lemak sekitar 20–25%, dan protein sekitar 10–20%

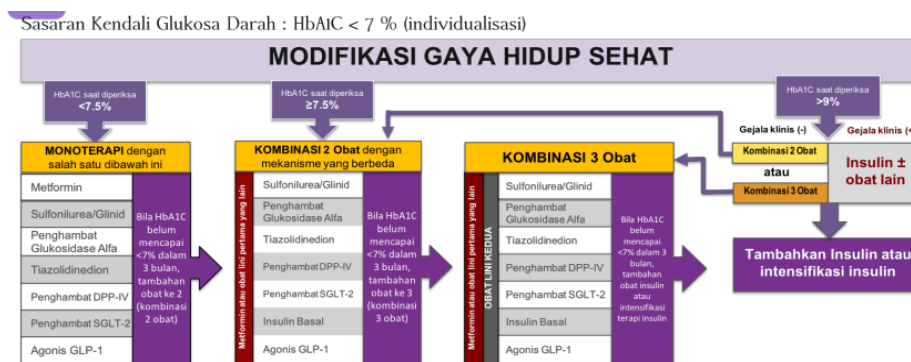
tergantungan kondisi pasien. Lemak jenuh dan lemak trans perlu dibatasi karena dapat meningkatkan risiko kardiovaskular, sementara sumber protein dianjurkan berasal dari bahan rendah lemak seperti ikan, ayam tanpa kulit, tahu, tempe, dan kacang-kacangan.

Asupan natrium sebaiknya dibatasi kurang dari 1500 mg per hari, terutama pada penderita yang juga memiliki hipertensi. Selain itu, konsumsi serat dari sayuran, buah, dan biji-bijian sangat dianjurkan sebanyak 20–35 gram per hari karena dapat membantu mengontrol kadar glukosa darah.

Latihan fisik juga merupakan bagian penting dari pengelolaan diabetes. Aktivitas seperti berjalan cepat, bersepeda, atau berenang dapat dilakukan secara rutin minimal 150 menit per minggu untuk membantu meningkatkan sensitivitas insulin. Bila perubahan gaya hidup belum cukup mengontrol kadar glukosa, maka diberikan terapi farmakologis berupa obat oral atau insulin (Soelistijo, 2021).

## 1. Algoritma Pengelolaan DMT2

Gambar 2.2 di bawah ini merupakan alur tatalaksana diabetes melitus dengan pemberian obat oral dan insulin.



Gambar 3. Algoritma Pengobatan DM Tipe 2

1. Pemilihan dan penggunaan obat mempertimbangkan faktor pembiayaan, ketersediaan obat, efektifitas, manfaat kardiorrenal, efek samping, efek terhadap berat badan, serta pilihan pasien
2. Pengelolaan bukan hanya meliputi gula darah, tetapi juga penanganan faktor-faktor risiko kardiorrenal yang lain secara terintegrasi
3. Obat Agonis GLP-1 dan penghambat SGLT-2 tertentu menunjukkan manfaat untuk pasien dengan komorbid penyakit kardiovaskuler aterosklerotik, gagal jantung dan gagal ginjal. Kedua golongan obat ini disarankan menjadi pilihan untuk pasien dengan komorbid/komplikasi penyakit tersebut.
4. Bila HbA1c tidak bisa diperiksa maka sebagai pedoman dipakai glukosa darah rerata yang dikonversikan ke HbA1c (poin 7 penjelasan algoritma)

Gambar 2.2 Algoritma penatalaksanaan DMT2 (Sumber: Soelistijo, 2021)

### **2.1.6 Komplikasi Diabetes Melitus**

Hiperglikemia yang berlangsung secara persisten pada penderita diabetes melitus dapat menimbulkan berbagai komplikasi serius. Penyakit ini menjadi salah satu penyebab utama timbulnya gangguan kardiovaskular, kebutaan, kerusakan ginjal, serta amputasi pada ekstremitas bawah. Beberapa komplikasi yang bisa terjadi seperti nefropati, neuropati, retinopati, penyakit arteri koroner (CAD), penyakit arteri perifer (PAD) dan stroke (Goyal et al., 2023).

## **2.2 Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa**

Produk olahan kelapa merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pola konsumsi masyarakat Indonesia. Banyak makanan ataupun minuman yang menggunakan kelapa sebagai bahan utama. Tingginya frekuensi penggunaan kelapa ini menjadikan produk olahan kelapa sebagai bagian penting dalam pola konsumsi masyarakat.

### **2.2.1 Jenis Produk Olahan Kelapa**

Kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan salah satu tanaman tropis yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian (2022–2024), tanaman ini tersebar di seluruh provinsi di Indonesia. Hampir seluruh bagian dari kelapa memiliki nilai guna, mulai dari air, daging buah, tempurung, sabut, batang, hingga daunnya (Mardiatmoko & Mira, 2018). Beberapa produk olahan kelapa yang umum dikonsumsi masyarakat meliputi santan kelapa, minyak kelapa, kelapa parut, dan air kelapa.

### **2.2.2 Kandungan Nutrisi pada Kelapa**

Kelapa mengandung beragam zat gizi penting seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Komponen utama pada daging kelapa adalah lemak, yang didominasi oleh asam lemak rantai menengah (*medium chain fatty acids/MCFA*), terutama asam laurat. Asam laurat diketahui memiliki efek menguntungkan bagi penderita diabetes. Asam ini dapat menstimulasi GLP-1 yang berperan dalam sekresi insulin melalui mekanisme peningkatan cAMP, yang

selanjutnya meningkatkan kadar kalsium intraseluler dan merangsang sekresi insulin. Selain itu, GLP-1 juga dapat meningkatkan proliferasi dan menurunkan apoptosis sel beta pankreas (Rahmawati et al., 2023). Asam laurat juga memiliki peran dalam pengaturan glukosa darah dengan menghambat enzim glukoneogenesis dan glikogenolisis di hati, serta meningkatkan aktivitas enzim glikolisis dan glikogenesis (Alex et al., 2022).

Air kelapa juga mengandung komponen yang mendukung metabolisme pada penderita diabetes, salah satunya adalah L-arginin. Senyawa ini berperan sebagai prekursor NO, yang memiliki efek antioksidan serta dapat menurunkan stres oksidatif melalui penghambatan enzim *xantin oksidase* (XO) dan penurunan kadar logam transisi seperti Fe dan Cu (Nova et al., 2020). Selain itu, NO juga meningkatkan aktivitas jalur metabolisme seperti AMPK, cGMP, dan PI3K yang berkaitan erat dengan peningkatan sensitivitas insulin (Azra et al., 2023).

Lebih lanjut, L-arginin juga diketahui dapat mengurangi risiko komplikasi diabetes seperti trombosis. Penelitian pada tikus diabetes menunjukkan bahwa pemberian air kelapa menurunkan jumlah sel darah putih dan trombosit yang berperan dalam pembentukan trombus. L-arginin melalui mekanisme peningkatan NO dapat menghambat agregasi trombosit, sehingga dapat menjadi alternatif pencegahan komplikasi vaskular pada penderita diabetes (Preetha et al., 2015). Selain itu, air kelapa juga kaya akan kalium, magnesium, mangan, dan vitamin C yang memiliki efek antioksidan dan berpotensi memperbaiki stress oksidatif.

### **2.3 Efek Positif dan Negatif Konsumsi Kelapa**

Dari sisi manfaat, konsumsi produk berbasis kelapa diketahui memiliki efek positif dalam pengendalian kadar glukosa darah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa air kelapa dan produk olahannya dapat menurunkan kadar glukosa, meningkatkan sekresi insulin, serta menurunkan kadar HbA1c pada hewan percobaan yang diinduksi diabetes (Alatawi & Alshubaily, 2021; Nova et al., 2020). Santan kelapa mengandung senyawa fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan dan mampu melawan radikal bebas. Selain itu, kandungan asam laurat dalam santan

memiliki sifat antimikroba dan antiinflamasi, serta dapat berkontribusi dalam meningkatkan sistem imun. Virgin coconut oil (VCO) juga dilaporkan memiliki aktivitas antidiabetik melalui mekanisme penurunan resistensi insulin dan peningkatan metabolisme lipid (Ghazali et al., 2017).

Namun, konsumsi kelapa juga memiliki efek negatif apabila dikonsumsi secara berlebihan. Meski asam lemak rantai sedang tergolong lebih mudah dicerna, konsumsi lemak jenuh dalam jumlah besar tetap dikaitkan dengan peningkatan risiko dislipidemia dan penyakit kardiovaskular bila tidak diimbangi dengan pola makan sehat secara keseluruhan. Berdasarkan jurnal, minyak kelapa secara signifikan dapat meningkatkan kadar total kolesterol, LDL, dan HDL dibandingkan dengan minyak nabati lainnya (Neelakantan et al., 2020). Produk olahan kelapa seperti santan memiliki kandungan lemak dan kalori yang cukup tinggi. Asupan santan yang berlebihan berpotensi berkontribusi terhadap kenaikan berat badan dan risiko obesitas.

Dengan demikian, penting bagi masyarakat untuk memahami bahwa konsumsi kelapa dalam bentuk alami dan tidak berlebihan dapat memberikan manfaat kesehatan, khususnya bagi penderita diabetes. Namun, perlu adanya edukasi untuk menghindari pengolahan yang berlebihan serta pola makan yang tidak seimbang, agar manfaat dari kelapa dapat diperoleh secara optimal tanpa menimbulkan risiko kesehatan lain.

#### **2.4 Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kejadian Diabetes**

Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk menilai keterkaitan antara konsumsi produk olahan kelapa dan kejadian diabetes melitus. Dalam studi eksperimental yang dilakukan oleh Alatawi dan Alshubaily (2021), tikus yang diinduksi diabetes dan diberikan perlakuan menggunakan produk olahan kelapa menunjukkan penurunan kadar glukosa darah dan HbA1c serta peningkatan kadar insulin dibandingkan kelompok kontrol.

Penelitian lain oleh Vijayakumar *et al.* (2018) melaporkan bahwa konsumsi kelapa secara teratur selama 90 hari pada individu sehat dapat menurunkan kadar glukosa darah serta berat badan. Penurunan berat badan ini penting karena obesitas diketahui sebagai salah satu faktor risiko utama terjadinya diabetes melitus.

Penelitian oleh Nova *et al.* (2020) juga menunjukkan hasil serupa, yakni pada tikus yang diinduksi diabetes dan diberi air kelapa terjadi penurunan signifikan kadar glukosa serta MDA, disertai peningkatan kadar insulin. Temuan ini menguatkan dugaan bahwa konsumsi produk olahan kelapa dapat berkontribusi positif dalam perbaikan kondisi metabolik pada penderita diabetes.

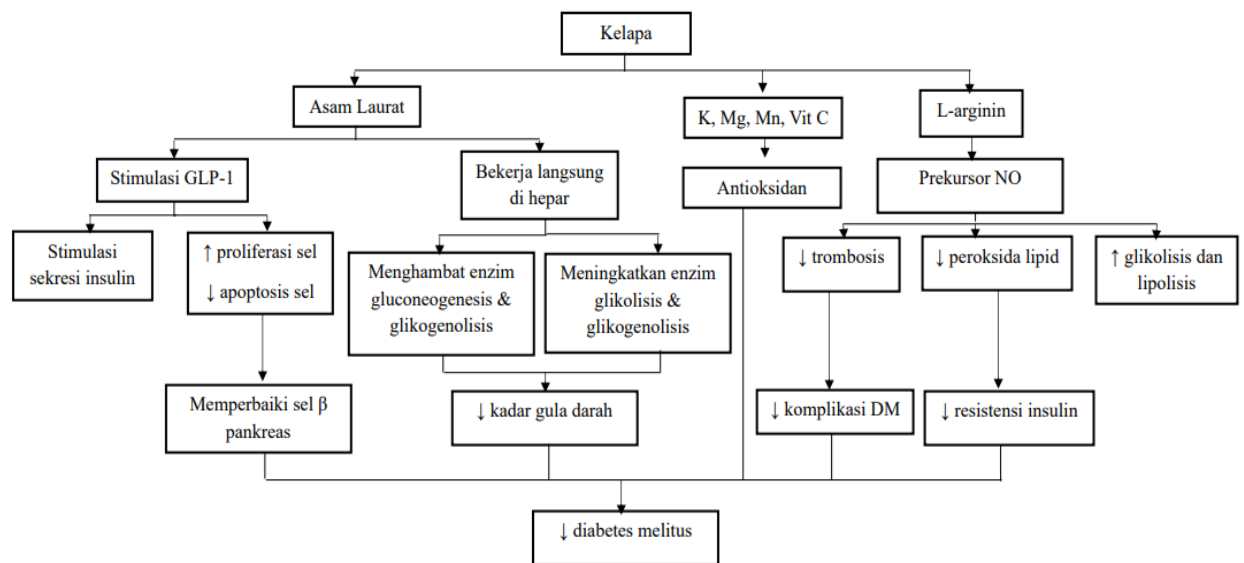
## 2.5 Kerangka Teori

Kelapa mengandung berbagai zat gizi dan senyawa bioaktif yang berpotensi memberikan efek positif terhadap kondisi diabetes melitus. Salah satu komponen utama kelapa adalah asam lemak rantai menengah (*medium chain fatty acids/MCFA*), dengan asam laurat sebagai jenis yang paling dominan. Asam laurat berperan dalam menstimulasi pelepasan *glucagon-like peptide-1* (GLP-1) di saluran pencernaan. Peningkatan GLP-1 tersebut dapat merangsang sekresi insulin, mendukung proliferasi sel  $\beta$  pankreas, serta menghambat apoptosis sel  $\beta$ , sehingga membantu memperbaiki fungsi pankreas dalam pengaturan kadar glukosa darah.

Selain itu, asam laurat juga memiliki peran langsung di hati (hepar), yaitu dengan menghambat aktivitas enzim glukoneogenesis dan glikogenolisis, serta meningkatkan aktivitas glikolisis dan glikogenesis. Perubahan aktivitas enzim-enzim tersebut dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah secara fisiologis.

Kelapa juga mengandung L-arginin, yaitu asam amino yang berfungsi sebagai prekursor *nitric oxide* (NO). *Nitric oxide* (NO) memiliki efek vasodilator yang dapat memperlancar aliran darah serta menurunkan risiko terjadinya trombosis. Selain itu, NO juga dapat menurunkan kadar peroksida lipid, yang berperan dalam resistensi insulin. Dengan demikian, L-arginin berperan dalam meningkatkan metabolisme glukosa melalui mekanisme peningkatan glikolisis dan lipolisis.

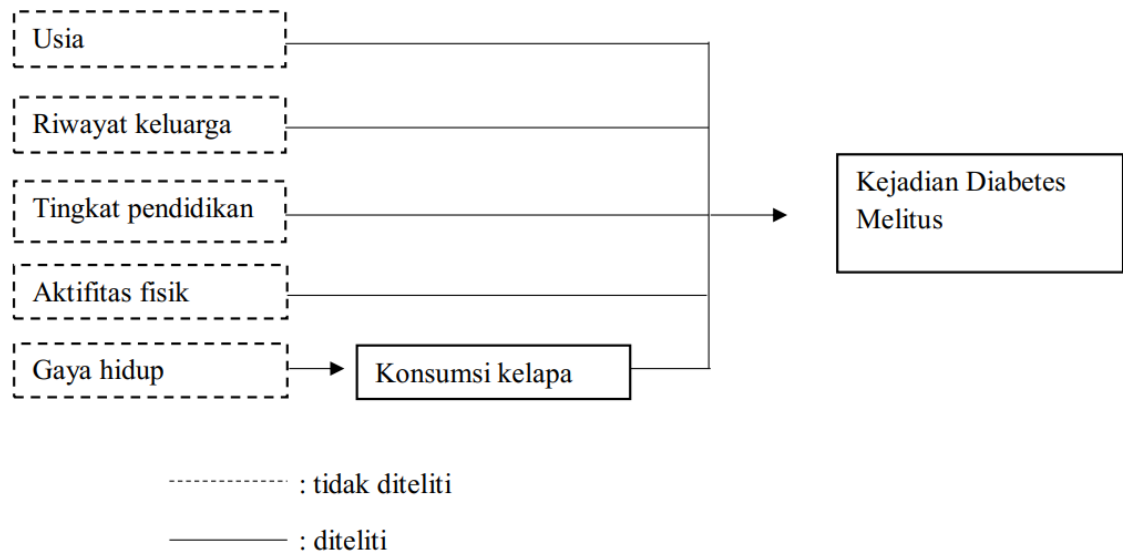
Kandungan mineral dalam kelapa seperti kalium, magnesium, dan mangan, serta vitamin C, juga memiliki efek antioksidan. Efek ini berpotensi menurunkan stres oksidatif, yang diketahui sebagai salah satu mekanisme patofisiologis utama dalam terjadinya diabetes melitus.



Gambar 2.3 Kerangka Teori

## 2.6 Kerangka Konsep Penelitian

Diabetes melitus tipe 2 dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, seperti faktor usia, riwayat keluarga, pendidikan, aktivitas fisik, dan gaya hidup. Pada penelitian ini, fokus diarahkan pada faktor gaya hidup melalui penilaian terhadap konsumsi kelapa responden.



Gambar 2.4 Kerangka konsep penelitian

## 2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dipaparkan sebelumnya, hipotesis dalam penelitian ini menyatakan adanya hubungan antara konsumsi makanan berbasis kelapa dengan kadar gula darah di RSD dr. Soebandi Jember.

## **BAB 3. METODE PENELITIAN**

### **3.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional* untuk menganalisis hubungan antara konsumsi makanan berbasis kelapa dan kejadian diabetes melitus di RSD dr. Soebandi Jember.

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

Lokasi penelitian berada di RSD dr. Soebandi Jember, dengan waktu pelaksanaan pada bulan Agustus 2025.

### **3.3 Populasi dan Besar Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh pasien rawat jalan di RSD dr. Soebandi Jember yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan oleh peneliti dengan jumlah sampel 50 responden.

#### **3.3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

##### **a) Kriteria Inklusi**

- Pasien yang secara sukarela bersedia menjadi responden dengan menandatangani formulir *informed consent*.
- Pasien yang memiliki riwayat diabetes melitus.
- Pasien yang memiliki riwayat konsumsi kelapa.
- Pasien dengan usia  $\geq 35$  tahun.

##### **b) Kriteria Eksklusi**

- Pasien dengan komplikasi diabetes seperti nefropati, neuropati, retinopati, makroangiopati, mikroangiopati, koma diabetikum, dan diabetes ketoasidosis yang mempengaruhi kemampuan untuk memberikan informasi.
- Pasien yang didiagnosis dengan diabetes melitus selain tipe 2 tidak disertakan dalam penelitian.

- Pasien dengan tingkat kesadaran yang menurun.
- Pasien yang memiliki gangguan fungsi kognitif sehingga tidak mampu memberikan informasi dengan akurat.
- Pasien yang sedang hamil dan menyusui.

### 3.3.2 Keadilan dan Non-Diskriminasi Sampel

Pemilihan sampel dilakukan dengan prinsip non-diskriminatif, tanpa mempertimbangkan latar belakang suku, jenis kelamin, maupun status sosial ekonomi responden. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil penelitian mencerminkan kondisi populasi secara umum dan tidak bias terhadap karakteristik demografis tertentu.

### 3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *Non-Probability Sampling* dengan pendekatan *Accidental Sampling*. Pada metode ini, responden dipilih dari individu yang secara kebetulan ditemui peneliti dan dinilai memenuhi kriteria untuk dijadikan sumber data (Sugiyono, 2016).

### 3.3.4 Besar Sampel Penelitian

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini ditetapkan sebanyak minimal 50 responden. Penentuan jumlah tersebut mengacu pada teori Roscoe yang menyatakan bahwa ukuran sampel yang layak untuk penelitian berkisar antara 30 hingga 500 responden. (Padangsidimpuan, 2019).

## 3.4 Jenis dan Sumber Data

### 3.4.1 Jenis Data

Penelitian ini menggunakan data primer. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung menggunakan kuesioner dan pemeriksaan gula darah menggunakan glukometer digital.

### 3.4.2 Sumber Data

Dalam penelitian ini, data diperoleh dari data primer, yaitu wawancara kepada responden menggunakan instrumen kuesioner terkait kebiasaan konsumsi makanan yang mengandung kelapa dan pemeriksaan gula darah menggunakan glukometer digital.

### **3.5 Variabel Penelitian**

#### **3.5.1 Variabel Bebas**

Variabel bebas yang diteliti adalah pola konsumsi makanan berbasis kelapa (pembobotan).

#### **3.5.2 Variabel Terikat**

Variabel terikat yang diamati adalah kadar gula darah responden, yang digunakan sebagai indikator utama dan diukur dalam satuan mg/dl.

### **3.6 Definisi Operasional**

#### **3.6.1 Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa**

Konsumsi makanan berbasis kelapa ini dapat dilihat melalui skor hasil *Food Frequency Questionnaire (FFQ)*. Skor dihitung dari frekuensi  $\times$  porsi  $\times$  bobot jenis olahan kelapa (air kelapa, santan, daging kelapa, gula kelapa). Semakin tinggi skor, semakin tinggi tingkat konsumsi kelapa responden.

- a. Cara ukur: dilakukan melalui pengisian kuesioner yang diisi berdasarkan hasil wawancara dengan responden penelitian.
- b. Skala ukur : rasio.

#### **3.6.2 Kadar Gula Darah**

Kadar glukosa dalam darah kapiler responden yang diperoleh melalui pemeriksaan darah kapiler menggunakan metode finger prick (tusuk jari) di RSD dr. Soebandi Jember.

- a. Cara ukur : menggunakan Glukometer digital (strip tes darah kapiler)
- b. Skala ukur : rasio (mg/dl).

### **3.7 Instrumen Penelitian**

#### **3.7.1 Lembar Persetujuan Responden**

Instrumen ini berupa lembar persetujuan yang menyatakan kesediaan responden menjadi subjek penelitian dan memastikan bahwa mereka tidak dirugikan selama proses pengambilan data.

#### **3.7.2 Kuesioner**

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data konsumsi makanan berbasis kelapa. Kuesioner dalam penelitian ini dikembangkan dengan mengacu pada instrumen dari jurnal ilmiah yang relevan dengan topik penelitian (Isnaini & Hikmawati, 2018) dan telah mengalami proses modifikasi sesuai kebutuhan penelitian.

#### **3.7.3 Glukometer Digital**

Alat ini digunakan untuk mengukur kadar gula darah kapiler responden melalui pemeriksaan *finger prick* (tusuk jari) dengan strip tes.

#### **3.7.4 Rekam Medis**

Instrumen ini digunakan untuk memastikan status diagnosis diabetes melitus pada responden yang menderita diabetes melitus.

### **3.8 Prosedur Penelitian**

#### **3.8.1 Persetujuan Etik**

Peneliti sudah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember dengan nomor etik 1746/UN25.1.10.2/KE/2025.

#### **3.8.2 Persiapan Pelaksanaan Penelitian**

- a. Peneliti mengajukan permohonan surat pengantar dari Fakultas Kedokteran Universitas Jember untuk disampaikan kepada Direktur RSD dr. Soebandi Jember.
- b. Peneliti menetapkan sampel penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan sebelumnya.

- c. Persiapan instrumen penelitian.

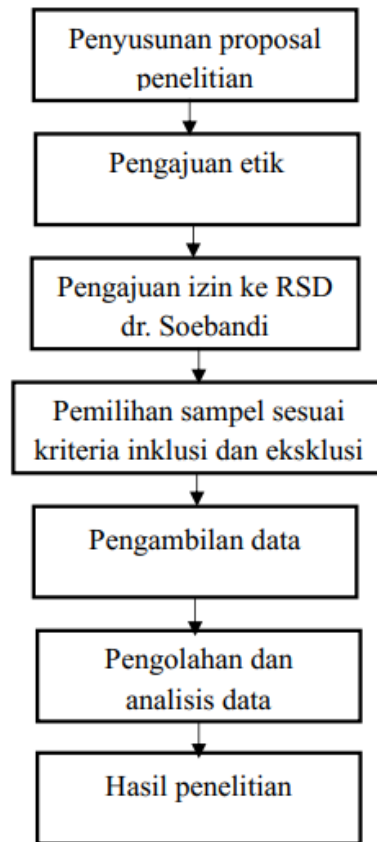
### 3.8.3 Pengambilan Data

- a. Responden yang sesuai dengan kriteria penelitian mendapatkan penjelasan tentang tujuan dari pelaksanaan penelitian.
- b. Responden diminta menandatangani lembar persetujuan responden.
- c. Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner dan peninjauan rekam medis.
- d. Identitas responden akan disandikan. Apabila diperlukan, pembukaan kode identitas hanya dapat dilakukan oleh peneliti utama dengan pengawasan langsung dan hanya untuk keperluan audit atau keamanan data.
- e. Data yang terkumpul direkapitulasi untuk dianalisis.

## 3.9 Teknik Penyajian dan Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan diolah terlebih dahulu dan disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis menggunakan program SPSS. Data akan dianalisis menggunakan uji *Spearman*.

### 3.10 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSD dr. Soebandi Jember dengan total 50 responden, terdiri atas 20 pasien yang didiagnosis menderita diabetes melitus dan 30 pasien yang tidak menderita diabetes melitus. Variabel terikat adalah kadar gula darah (rasio), sedangkan variabel bebas adalah konsumsi makanan berbasis kelapa (rasio) dalam bentuk pembobotan. Data kadar gula darah dan hasil pembobotan konsumsi makanan berbasis kelapa bisa dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Data Kadar Gula Darah dan Data Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa

No	Kadar Gula Darah (mg/dl)	Konsumsi Kelapa
1	148	30
2	85	15
3	107	25.5
4	111	25.5
5	112	42
6	96	17
7	88	20
8	118	10.5
9	126	10.5
10	92	10.5
11	92	17
12	72	22.5
13	96	20
14	100	74
15	96	25
16	140	22.5
17	100	8.5
18	79	7
19	121	6
20	120	6.5
21	120	5
22	93	5.5
23	140	4
24	110	5.5
25	86	1.5
26	117	10.5
27	96	6
28	73	5.5
29	72	20.5

30	92	27
31	533	17
32	470	10.5
33	213	7
34	210	6
35	200	6
36	404	10.5
37	327	10
38	250	1
39	413	8.25
40	213	19.5
41	290	22
42	251	46
43	480	20.5
44	231	24.5
45	450	24
46	300	25.5
47	330	20.5
48	210	4
49	500	36.5
50	300	30

Konsumsi kelapa diukur menggunakan *Food Frequency Questionnaire* (FFQ) yang dimodifikasi dalam penelitian ini. Penilaian tidak hanya berdasarkan frekuensi dan porsi, tetapi juga mempertimbangkan jenis olahan kelapa yang dikonsumsi. Hal ini karena setiap bentuk olahan kelapa, seperti air kelapa, santan, minyak kelapa, dan kelapa parut, memiliki kandungan gizi dan potensi pengaruh yang berbeda terhadap metabolisme glukosa.

Untuk itu, digunakan pendekatan pembobotan relatif. Setiap jenis olahan diberi nilai penyesuaian agar mencerminkan seberapa besar kontribusinya terhadap pola konsumsi kelapa. Misalnya, air kelapa yang kaya mineral dan rendah kalori memiliki pengaruh berbeda dibandingkan santan karena dalam penelitian Alatawi dan Alshubaily (2021), hewan coba yang diberi air kelapa memiliki kadar insulin lebih tinggi serta kadar glukosa darah lebih rendah dibandingkan dengan hewan coba yang diberi produk olahan kelapa lainnya. Skor konsumsi kelapa menjadi lebih representatif dibandingkan hanya menghitung frekuensi konsumsi semata.

Hasil akhir skor konsumsi kelapa diperoleh dari perkalian antara frekuensi konsumsi, jumlah porsi, dan bobot relatif jenis olahan kelapa. Semakin tinggi skor, semakin tinggi tingkat konsumsi kelapa responden dalam konteks kualitas maupun kuantitas. Pendekatan ini digunakan agar penilaian pola konsumsi kelapa tidak hanya bersifat kuantitatif (berapa kali dikonsumsi), tetapi juga bersifat kualitatif (jenis olahan yang dikonsumsi). Dengan demikian, analisis hasil penelitian lebih mencerminkan kondisi sebenarnya dari pola konsumsi kelapa pada masyarakat.

#### 4.1.1 Analisis Hubungan Konsumsi Kelapa dan Kejadian Diabetes Melitus

Analisis hubungan antara konsumsi makanan berbasis kelapa dan kadar gula darah pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji korelasi *Spearman*. Hasil analisis tersebut disajikan pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Uji Korelasi Konsumsi Kelapa dengan Kadar Gula Darah

	Koefisien Korelasi (r)	Sig (P value)
Konsumsi Kelapa ↔ Kadar Glukosa Darah	0,128	0,377

Berdasarkan hasil uji korelasi *Spearman* diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,128 dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,377. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang sangat lemah antara konsumsi makanan berbasis kelapa dengan kadar gula darah, namun hubungan tersebut tidak signifikan secara statistik karena nilai p lebih besar dari 0,05. Artinya, dalam penelitian ini konsumsi kelapa tidak terbukti berhubungan secara bermakna dengan kadar gula darah pada responden.

## 4.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan berbasis kelapa dengan kadar gula darah pada pasien di RSD dr. Soebandi Jember. Temuan ini mengindikasikan bahwa konsumsi makanan berbasis kelapa bukan merupakan satu-satunya faktor yang memengaruhi kadar gula darah, melainkan terdapat banyak faktor lain yang dapat berkontribusi terhadap terjadinya penyakit ini.

Secara biologis, kelapa memiliki berbagai kandungan yang berpotensi memberikan efek positif terhadap pengaturan kadar glukosa darah. Salah satu komponen utamanya adalah asam laurat, yaitu asam lemak rantai menengah (*medium-chain fatty acid*) yang mudah diserap dan dimetabolisme oleh tubuh menjadi sumber energi cepat tanpa harus disimpan dalam bentuk lemak. Asam laurat diketahui dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin serta menstimulasi kerja sel  $\beta$  pankreas dalam memproduksi insulin, sehingga membantu menjaga kestabilan kadar gula darah (Rahmawati et al., 2023). Selain itu, kelapa juga mengandung L-arginin, yaitu asam amino yang berperan dalam meningkatkan sekresi insulin dan memperbaiki fungsi endotel vaskular. L-arginin bekerja melalui peningkatan produksi *nitric oxide (NO)* yang dapat meningkatkan aliran darah ke jaringan dan memperbaiki penggunaan glukosa oleh sel (Azra et al., 2023; Preetha et al., 2015). Selain asam lemak dan asam amino, kelapa juga mengandung galaktomanan, yaitu serat larut air yang dapat memperlambat penyerapan glukosa di saluran cerna. Mekanisme ini membantu menurunkan indeks glikemik makanan dan mencegah lonjakan kadar glukosa darah setelah makan (Barlina, 2015).

Namun, hasil penelitian ini tidak menunjukkan adanya hubungan signifikan, yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh bentuk dan cara konsumsi kelapa oleh responden. Sebagian besar responden tidak mengonsumsi kelapa dalam bentuk murni, melainkan dalam olahan seperti makanan bersantan, kue berbahan kelapa, atau minuman yang ditambah gula. Penambahan gula atau bahan pemanis dapat mengubah efek fisiologis kelapa terhadap kadar glukosa darah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati et al. (2020), yang meneliti efek antidiabetik *Virgin Coconut Oil (VCO)* dan emulsi VCO dengan penambahan berbagai jenis pemanis seperti glukosa, sorbitol, dan madu pada tikus yang diinduksi diabetes. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa VCO dan emulsi VCO dengan madu atau sorbitol masih mampu menurunkan kadar glukosa darah secara bermakna, sedangkan emulsi VCO dengan tambahan glukosa justru memberikan efek penurunan yang lebih rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa jenis pemanis yang digunakan sangat memengaruhi efektivitas kelapa dalam menurunkan kadar gula darah. Dengan demikian, konsumsi kelapa yang dicampur

dengan gula atau bahan pemanis lain, terutama glukosa atau sukrosa, dapat mengurangi manfaat potensial kelapa terhadap pengendalian kadar glukosa darah, sehingga efek positifnya mungkin tidak terlihat secara signifikan pada penelitian ini.

Selain pengaruh dari pola konsumsi, kadar gula darah seseorang sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor multifaktorial, seperti pola makan secara keseluruhan, aktivitas fisik, genetik, indeks massa tubuh (IMT), dan usia. Penelitian ini hanya menilai hubungan konsumsi makanan berbasis kelapa tanpa mempertimbangkan pola makan lain yang juga berperan terhadap kadar gula darah. Responden yang sering mengonsumsi kelapa bisa saja juga memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi gula, seperti minuman manis, roti, atau makanan cepat saji. Asupan gula sederhana dari makanan lain tersebut memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap kadar glukosa darah dibandingkan konsumsi kelapa itu sendiri. Oleh karena itu, meskipun kelapa memiliki komponen yang bermanfaat, efek tersebut bisa tidak tampak jika pola makan responden secara umum masih tinggi gula atau tinggi kalori (Sirait et al., 2015).

Faktor aktivitas fisik juga berpengaruh terhadap kadar gula darah. Aktivitas fisik dapat meningkatkan pemanfaatan glukosa oleh jaringan otot dan meningkatkan sensitivitas insulin. Individu dengan aktivitas fisik rendah atau sedentari cenderung memiliki kadar glukosa darah lebih tinggi dibandingkan individu yang aktif. Penelitian ini tidak mengukur tingkat aktivitas fisik responden, sehingga tidak dapat diketahui apakah perbedaan aktivitas tersebut memengaruhi hasil penelitian. Misalnya, responden yang sering mengonsumsi makanan kelapa tetapi juga aktif secara fisik mungkin memiliki kadar gula darah yang lebih stabil dibandingkan responden yang jarang bergerak (Utomo et al., 2020).

Selain itu, faktor genetik juga memegang peranan penting dalam regulasi kadar gula darah. Individu yang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes melitus berisiko lebih tinggi mengalami peningkatan kadar gula darah, meskipun memiliki pola makan yang relatif sehat. Faktor genetik dapat memengaruhi sensitivitas insulin, jumlah reseptor insulin di sel, serta fungsi sel  $\beta$  pankreas dalam

memproduksi insulin. Dengan demikian, variasi genetik antarresponden dalam penelitian ini bisa menjadi salah satu penyebab hasil yang tidak signifikan, karena efek konsumsi kelapa mungkin tidak cukup kuat untuk mengimbangi pengaruh faktor keturunan tersebut (Utomo et al., 2020).

Indeks Massa Tubuh (IMT) juga merupakan salah satu faktor penting yang berhubungan dengan kadar glukosa darah. Individu dengan IMT tinggi atau obesitas memiliki risiko lebih besar mengalami resistensi insulin. Penumpukan lemak, terutama lemak visceral, dapat mengganggu kerja insulin dalam mengatur kadar gula darah. Selain IMT, usia juga berpengaruh terhadap kadar gula darah. Seiring bertambahnya usia, sensitivitas insulin cenderung menurun akibat perubahan fisiologis seperti penurunan massa otot, peningkatan lemak tubuh, serta penurunan kemampuan sel pankreas dalam memproduksi insulin (Sirait et al., 2015; Fathurohman et al., 2016).

Selain berbagai faktor tersebut, penelitian ini juga memiliki keterbatasan pada metode pengumpulan data. Penilaian konsumsi makanan berbasis kelapa dilakukan menggunakan kuesioner yang bergantung pada daya ingat responden, sehingga berpotensi menimbulkan *recall bias*. Responden mungkin tidak mengingat secara tepat jenis, frekuensi, atau jumlah kelapa yang dikonsumsi. Selain itu, kuesioner tidak membedakan bentuk olahan kelapa seperti santan, minyak, daging kelapa, atau air kelapa, padahal setiap bentuk memiliki kandungan zat gizi yang berbeda. Tidak adanya pengukuran takaran atau porsi konsumsi yang pasti juga menjadi kelemahan dalam menilai tingkat asupan aktual. Keterbatasan-keterbatasan tersebut dapat memengaruhi validitas hasil penelitian dan menjadi alasan mengapa hubungan antara konsumsi makanan berbasis kelapa dan kadar gula darah tidak signifikan.

Dengan demikian, tidak signifikannya hubungan antara konsumsi makanan berbasis kelapa dengan kadar gula darah pada penelitian ini dapat dijelaskan oleh banyaknya faktor perancu yang tidak terkontrol, perbedaan karakteristik responden, serta keterbatasan dalam mengukur jumlah konsumsi kelapa yang sebenarnya.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan antara konsumsi makanan berbasis kelapa dengan kadar gula darah di RSD dr. Soebandi Jember, diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan antara konsumsi makanan berbasis kelapa dengan kadar gula darah di RSD dr. Soebandi Jember.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, peneliti menyampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian di fasilitas kesehatan tingkat pertama (faskes tingkat I), karena pasien yang datang umumnya merupakan penderita DM yang baru terdiagnosis dan belum mengalami komplikasi, sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih mencerminkan pengaruh konsumsi makanan terhadap kadar gula darah.
2. Mengendalikan variabel-variabel lain yang dapat memengaruhi kadar glukosa darah, seperti aktivitas fisik, pola makan lain, dan penggunaan obat-obatan.
3. Menggunakan metode pengukuran konsumsi yang lebih akurat, misalnya dengan *food recall* 24 jam selama beberapa hari atau *food frequency questionnaire* dengan takaran porsi standar agar bias pengukuran dapat diminimalkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alatawi, K. A., & Alshubaily, F. A. (2021). Coconut products alleviate hyperglycaemic, hyperlipidemic and nephropathy indices in streptozotocin-induced diabetic wistar rats. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 28(8), 4224–4231. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2021.06.060>
- Alex, E., Augustine Dubo, B., Alex, E., Dubo, A., Ejiogu, D., Iyomo, K., Jerome, K., Aisha, N., Daikwo, A., Yahaya, J., Osiyemi, R., & Yaro, J. (2022). Evaluation of Oral Administration of Lauric Acid Supplement on Fasting Blood Glucose Level and Pancreatic Histomorphological Studies in High Fat Diet/ Streptozotocin-Induced Type 2... Evaluation of Oral Administration of Lauric Acid Supplement on Fasting . *Article in Journal of Diabetes & Metabolism*, 11(849), 1–7. <https://doi.org/10.35248/2155-6156.20.11.849>
- Azra, J. M., Setiawan, B., Nasution, Z., Sulaeman, A., & Estuningsih, S. (2023). Kandungan Gizi dan Manfaat Air Kelapa terhadap Metabolisme Diabetes: Kajian Naratif. *Amerta Nutrition*, 7(2), 317–325. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2.2023.311-319>
- Banday, M. Z., Sameer, A. S., & Nissar, S. (2020). Pathophysiology of diabetes: An overview. *Avicenna Journal of Medicine*, 10(04), 174–188. [https://doi.org/10.4103/ajm.ajm\\_53\\_20](https://doi.org/10.4103/ajm.ajm_53_20)
- Barlina, R. (2015). Ekstrak Galaktomanan pada Daging Buah Kelapa dan Amapasnya serta Manfaatnya Untuk Pangan. *Jurnal Perspektif*, 14(1), 37–50.
- Care, D., & Suppl, S. S. (2019). 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetesd2019. *Diabetes Care*, 42(January), S13–S28. <https://doi.org/10.2337/dc19-S002>
- Diabetesatlas.org. IDF Diabetes Atlas. Diakses pada 27 April 2025, dari <https://diabetesatlas.org/>
- Fathurohman, I., Fadhilah, M., & Kunci, K. (2016). *Gambaran Tingkat Risiko dan Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 di Buaran , Serpong Description of Risk Level and Factors Related to Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in Buaran , Serpong*. 24(3), 186–202.

- Forzano, I., Avvisato, R., Varzideh, F., Jankauskas, S. S., Cioppa, A., Mone, P., Salemme, L., Kansakar, U., Tesorio, T., Trimarco, V., & Santulli, G. (2023). L-Arginine in diabetes: clinical and preclinical evidence. *Cardiovascular Diabetology*, 22(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12933-023-01827-2>
- Goyal R, Singhal M, Jialal I. Type 2 Diabetes. [Updated 2023 Jun 23]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513253/>
- Indonesia. (n.d.). Retrieved from <https://www.healthdata.org/research-analysis/health-by-location/profiles/indonesia?language=64>
- Isnaini, N., Hikmawati, I. (2018). Screening Pola Makan Pada Pasien Diabetes Mellitus dengan Food Frequency Questioner. 10-17
- Mardiatmoko, G., & Mira, A. (2018). (Cocos nucifera L.) Gun Mardiatmoko. In *Ambon: Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura* (Issue February).
- Medical News Today. (2023). Coconut milk: Benefits, nutrition, uses, and risks. Retrieved from <https://www.medicalnewstoday.com/articles/323743>
- Medical News Today. (2024, February 16). *Coconut palm sugar for diabetes: Is it safe to eat?* Retrieved from <https://www.medicalnewstoday.com/articles/317613>
- Neelakantan, N., Seah, J. Y. H., & Van Dam, R. M. (2020). The Effect of Coconut Oil Consumption on Cardiovascular Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials. *Circulation*, 141(10), 803–814. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.119.043052>
- Ngampeerapong, C., Chavasit, V., & Durst, R. W. (2018). Bioactive and nutritional compounds in virgin coconut oils. *Malaysian Journal of Nutrition*, 24(2), 257–267.
- Nur, R. (2019). Ir – perpustakaan universitas airlangga. *Perpustakaan Universitas Airlangga*, 2013, 1–7.

- Nova, F. S., Chasani, S., Hussanna, A., & Zulaikhah, S. T. (2020). Tender coconut water Inhibits the process of lipid peroxidation, reduce glucose levels, and increase plasma insulin in pregnant diabetic rats. *Pharmacognosy Journal*, *12*(1), 162–167. <https://doi.org/10.5530/pj.2020.12.24>
- Padangsidimpuan, oleh H. U. S. (2019). MENENTUKAN JUMLAH SAMPEL DALAM PENELITIAN. Retrieved from <https://www.uinsyahada.ac.id/bagaimana-menentukan-jumlah-sampel-dalam-penelitian/2/>
- Petersmann, A., Müller-Wieland, D., Müller, U. A., Landgraf, R., Nauck, M., Freckmann, G., Heinemann, L., & Schleicher, E. (2019). Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes*, *127*(Suppl 1), S1–S7. <https://doi.org/10.1055/a-1018-9078>
- Preetha, P. P., Devi, V. G., & Rajamohan, T. (2015). Mature coconut water exhibits antidiabetic and antithrombotic potential via L-arginine-nitric oxide pathway in alloxan induced diabetic rats. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, *26*(6), 575–583. <https://doi.org/10.1515/jbcpp-2014-0126>
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. (2022). Outlook Kelapa 2022. *Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal - Kementerian Pertanian*, 1–184.
- Rahmawati, Wiyani, L., Aladin, A., Putra, B., & Muliani. (2020). Antidiabetic effect of the virgin coconut oil and the virgin coconut oil emulsions. *Systematic Reviews in Pharmacy*, *11*(11), 243–246. <https://doi.org/10.31838/srp.2020.11.35>
- Rahmawati, R., Putra, B., Wiyani, L., Kamri, A. M., & Azahra, S. (2023). Anti-diabetic Activity of Virgin Coconut Oil (VCO): Review. *Journal Borneo*, *3*(1), 16–21. <https://doi.org/10.57174/j.born.v3i1.73>
- Rindengan, B. (2015). *Ekstrak Galaktomanan pada Daging Buah Kelapa dan Ampasnya serta Manfaatnya untuk Pangan. Jurnal Perspektif*, *14*(1), 37–49.

- Silalahi, J. (2020). Nutritional Values and Health Protective Properties Of Coconut Oil. *Indonesian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 3(2), 1–12. <https://doi.org/10.32734/idjpcr.v3i2.4065>
- Sirait, A. M., Sulistiowati, E., Sihombing, M., Kusuma, A., & Idayani, S. (2015). Incident and Risk Factor of Diabetes Mellitus in Adults at Bogor. Prospective Cohort Study Risk Factors Non Communicable Diseases. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 18(2), 151–160. <https://doi.org/10.22435/hsr.v18i2.4315.151-160>
- Soelistijo, S. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. *Global Initiative for Asthma*, 46. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org).
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabet
- Utomo, A. A., Rahmah, S., & Amalia, R. (2020). *FAKTOR RISIKO DIABETES MELLITUS TIPE 2 : 01*, 44–53.
- Vijayakumar, V., Shankar, N. R., Mavathur, R., Mooventhan, A., Anju, S., & Manjunath, N. (2018). Diet enriched with fresh coconut decreases blood glucose levels and body weight in normal adults. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 15(3). <https://doi.org/10.1515/jcim-2017-0097>

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1. *Informed Consent* Responden

#### Lembar Persetujuan Responden

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Usia :

Pekerjaan :

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menerima penjelasan secara lengkap dan jelas mengenai tujuan, manfaat, dan prosedur penelitian yang dilakukan oleh Inas Alda dengan judul:

“Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kejadian Diabetes Melitus di RSD dr. Soebandi Jember.”

Saya memahami bahwa partisipasi saya bersifat sukarela dan saya berhak untuk menolak atau menghentikan partisipasi kapan saja tanpa konsekuensi apapun dan tanpa memengaruhi pelayanan kesehatan yang saya terima.

Saya juga telah diberi informasi bahwa dalam penelitian ini akan dilakukan pengambilan darah di ujung jari (*finger prick*) untuk pemeriksaan kadar gula darah. Saya memahami bahwa tindakan ini memiliki risiko ringan seperti nyeri sesaat, memar kecil, atau risiko infeksi lokal, namun risiko tersebut bersifat minimal dan telah dijelaskan kepada saya.

Saya menyadari bahwa seluruh informasi pribadi dan data yang saya berikan akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

Apabila terdapat pertanyaan lebih lanjut terkait penelitian ini, dapat menghubungi kontak di bawah ini

Nama Peneliti : Inas Alda

Kontak Peneliti : 089522691958

Dengan ini saya menyatakan bersedia secara sukarela menjadi responden dalam penelitian ini.

Mengetahui,

Peneliti

Jember,.....2025

(Inas Alda)

(.....)

### LEMBAR PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Alamat :

Usia :

Jenis Kelamin :

Menyatakan bersedia untuk menjadi subjek penelitian dari:

Nama : Inas Alda

Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Dengan judul penelitian “Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kejadian Diabetes Melitus di RSD dr. Soebandi Jember”. Semua penjelasan telah disampaikan kepada saya dan semua pertanyaan saya telah dijawab oleh peneliti. Dengan menandatangani formulir ini, saya setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Demikian secara sukarela dan tanpa unsur paksaan dari siapapun, saya bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

Tanggal .....

Peneliti

Responden

(.....)

(.....)

Lampiran 2. Kuesioner Penelitian

KUESIONER PENELITIAN

**HUBUNGAN KONSUMSI MAKANAN BERBASIS KELAPA DENGAN  
KEJADIAN DIABETES MELITUS DI RSD DR. SOEBANDI JEMBER**

A. Identitas Responden

1. Nama Lengkap :
2. Umur :
3. Jenis Kelamin :
4. Tinggi Badan :
5. Berat Badan :

### Kuesioner Riwayat Konsumsi Kelapa Dalam Sebulan Sebelum di Diagnosis DM

Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian anda atau setuju dengan pernyataan tersebut.

No	Bahan Makanan	Frekuensi						Pembobotan
		>1x/hr	1x/hr	4-6x/mgg	1-3x/mgg	1-3x/bln	Tdk pernah	
1	Air Kelapa							10
2	Santan kelapa							8
3	Minyak kelapa murni							2
4	Kelapa parut							2
5	Gula kelapa/gula jawa							1

### Kuesioner Riwayat Konsumsi Kelapa Dalam Sebulan Sebelum Penelitian

Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian anda atau setuju dengan pernyataan tersebut.

No	Bahan Makanan	Frekuensi						Pembobotan
		>1x/hr	1x/hr	4-6x/mgg	1-3x/mgg	1-3x/bln	Tdk pernah	
1	Air Kelapa							10
2	Santan kelapa							8
3	Minyak kelapa murni							2
4	Kelapa parut							2
5	Gula kelapa/gula jawa							1

## Lampiran 3. Surat Etik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)  
Jalan Kalimantan 37, Kampus TegalBoto, Jember 68121  
Telepon: (0331) 324446, 337877, Faksimile: (0331) 324446  
Laman: fk.unej.ac.id, Email: fk@unej.ac.id, Email: kepk.fk@unej.ac.id

**KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK**  
*ETHICAL APPROVAL*

Nomor: **1746** /UN25.1.10.2/KE/2025

Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

*The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Jember University, With regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the proposal entitled :*

**Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kejadian Diabetes Melitus di RSD dr. Soebandi Jember.**

***Relationship between Coconut-Based Food Consumption and the Incidence of Diabetes Mellitus at RSD dr. Soebandi Jember***

Peneliti Utama : Inas Alda  
*Name of the principal investigator*  
NIM/NIP : 212010101066  
Nama Institusi : Fakultas Kedokteran-Universitas Jember  
*Name of institution*

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.  
*And approved the above mentioned proposal.*

Masa berlaku persetujuan etik ini 1 tahun  
*The validity period of this ethical approval is 1 year*

20 JUN 2025  
Jember,  
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
  
dr. Ayu Munawaroh Aziz, M.Biomed  
NIP. 198903132014042002

**Tanggapan Anggota Komisi Etik**

Peneliti : Inas Alda  
NIM/NIP : 212010101066  
Judul Penelitian : Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kejadian Diabetes Melitus di RSD dr. Soebandi Jember.

**Review protokol etik :**



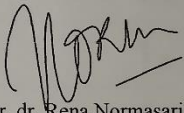

Berdasarkan pertimbangan 3 prinsip etika, 7 standar, dan 25 butir pedoman etik penelitian pada manusia oleh CIOMS-WHO. Serta berdasarkan pedoman Guide For The Care And Use Of Laboratory Animal (1996). Maka pertimbangan etik untuk penelitian dengan judul tersebut diatas adalah:

1. Diizinkan oleh institusi tempat penelitian
2. Peneliti melaksanakan penelitian sesuai dengan dokumen protokol yang telah disetujui.
3. Setiap perubahan atau modifikasi protokol harus diajukan kembali kepada Komite Etik.
4. Peneliti wajib melaporkan hasil akhir penelitian kepada Komite Etik.
5. Peneliti bertanggung jawab atas kerahasiaan data dan kenyamanan subjek penelitian

Kesimpulan : Penelitian dapat dilanjutkan dengan syarat mematuhi pertimbangan etik tersebut diatas.

Mengetahui  
Ketua Komisi Etik Penelitian  
  
dr. Ayu Munawaroh Aziz, M.Biomed  
NIP. 198903132014042002

## Lampiran 4. Surat Bebas Plagiasi

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI <b>UNIVERSITAS JEMBER</b> <b>FAKULTAS KEDOKTERAN</b> Jalan Kalimantan 37 – Telp. (0331) 324446, 337877 Fax: (0331) 324446 – Jember 68121 Laman: fk.unej.ac.id, Email: fk@unej.ac.id</p>
<hr/> <p>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI Nomor : <b>3795</b> /UN25.1.10/ET/2025</p>	
<p>Komisi Bimbingan KTI dan Publikasi, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya peningkatan kualitas dan originalitas karya tulis ilmiah mahasiswa berupa skripsi, telah melakukan pemeriksaan plagiasi atas skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Jember di bawah ini:</p>	
<p>Nama : Inas Alda NIM : 212010101066 Angkatan : 2021 Judul Skripsi : Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan Kejadian Diabetes Melitus di RSD dr. Soebandi Jember</p>	
<p>Bersama ini bahwa hasil uji turnitin kami menyatakan “Bebas Plagiasi” Demikian surat rekomendasi ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.</p>	
<p>Mengetahui, Wakil Dekan I,</p>  <p>dr. Ida Srisurani Wiji Astuti, M.Kes., FISP, FISCM NIP 198209012008122001</p>	<p>Jember <b>15 OCT 2025</b> Komisi Bimbingan KTI dan Publikasi Ketua,</p>  <p>Dr. dr. Rena Normasari, M.Biomed. NIP 198305122008122002</p>
	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Kalimantan 37 – Telp. (0331) 324446, 337877

Fax: (0331) 324446 – Jember 68121

Laman: [fk.unej.ac.id](http://fk.unej.ac.id), Email: [fk@unej.ac.id](mailto:fk@unej.ac.id)

Hubungan Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa dengan  
Kejadian Diabetes Melitus di RSD dr. Soebandi Jember

ORIGINALITY REPORT

**22%**

SIMILARITY INDEX

**19%**

INTERNET SOURCES

**9%**

PUBLICATIONS

**8%**

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://repository.unej.ac.id">repository.unej.ac.id</a> Internet Source	4%
2	<a href="http://123dok.com">123dok.com</a> Internet Source	1%
3	Submitted to Fakultas Kedokteran Universitas Pattimura Student Paper	1%
4	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://pt.scribd.com">pt.scribd.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://pdfcoffee.com">pdfcoffee.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://ritmee.co.id">ritmee.co.id</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://eprints.umm.ac.id">eprints.umm.ac.id</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://digilib.unila.ac.id">digilib.unila.ac.id</a> Internet Source	<1%
10	<a href="http://eprints.umg.ac.id">eprints.umg.ac.id</a> Internet Source	<1%
11	<a href="http://repositori.usu.ac.id">repositori.usu.ac.id</a> Internet Source	<1%



Lampiran 5. Data Mentah Hasil Penelitian

No. Responden	Umur	Jenis Kelamin	Konsumsi Kelapa	Kadar Gula Darah (mg/dl)	Status DM (Ya/Tidak)
1	44	P	30	148	Tidak
2	42	P	15	85	Tidak
3	36	L	25.5	107	Tidak
4	35	P	25.5	111	Tidak
5	40	P	42	112	Tidak
6	50	L	17	96	Tidak
7	43	P	20	88	Tidak
8	42	P	10.5	118	Tidak
9	58	L	10.5	126	Tidak
10	35	L	10.5	92	Tidak
11	35	P	17	92	Tidak
12	43	P	22.5	72	Tidak
13	35	P	20	96	Tidak
14	52	P	74	100	Tidak
15	46	P	25	96	Tidak
16	43	P	22.5	140	Tidak
17	55	P	8.5	100	Tidak
18	57	L	7	79	Tidak
19	80	P	6	121	Tidak
20	35	P	6.5	120	Tidak
21	80	P	5	120	Tidak
22	65	P	5.5	93	Tidak
23	47	L	4	140	Tidak
24	53	P	5.5	110	Tidak
25	45	P	1.5	86	Tidak
26	49	P	10.5	117	Tidak
27	46	P	6	96	Tidak
28	59	P	5.5	73	Tidak
29	38	L	20.5	72	Tidak
30	80	P	27	92	Tidak
31	60	P	17	533	Ya
32	43	P	10.5	470	Ya
33	49	P	7	213	Ya
34	57	L	6	210	Ya
35	53	L	6	200	Ya
36	76	P	10.5	404	Ya
37	53	P	10	327	Ya
38	64	P	1	250	Ya
39	39	P	8.25	413	Ya

40	46	P	19.5	213	Ya
41	48	P	22	290	Ya
42	77	P	46	251	Ya
43	70	P	20.5	480	Ya
44	50	P	24.5	231	Ya
45	57	L	24	450	Ya
46	60	L	25.5	300	Ya
47	66	P	20.5	330	Ya
48	46	P	4	210	Ya
49	45	P	36.5	500	Ya
50	55	P	30	300	Ya

## Lampiran 6. Dasar Penentuan Bobot dan Perhitungan Skor Konsumsi Makanan Berbasis Kelapa

Lampiran ini menjelaskan proses penentuan bobot dan perhitungan skor konsumsi makanan berbasis kelapa pada masing-masing responden.

### 1. Dasar Penentuan Bobot

Penentuan bobot skor pada penelitian ini mengacu pada kombinasi antara pertimbangan ilmiah dari hasil penelitian terdahulu dan ketentuan pembobotan yang telah ditetapkan oleh pembimbing penelitian.

Beberapa penelitian yang dijadikan dasar pertimbangan antara lain:

1. Vijayakumar et al. (2018) melaporkan bahwa konsumsi kelapa segar dapat menurunkan kadar glukosa darah dan berat badan pada individu sehat. Hal ini menunjukkan efek positif dari konsumsi kelapa segar atau air kelapa terhadap metabolisme glukosa
2. Alatawi & Alshubaily (2021) menunjukkan bahwa pemberian berbagai produk kelapa seperti air kelapa, santan, minyak kelapa murni, dan minyak kelapa olahan pada tikus diabetes mampu menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki profil lipid
3. Rindengan (2015) mengemukakan bahwa daging dan ampas kelapa mengandung galaktomanan, serat alami yang dapat menurunkan indeks glikemik dan kadar kolesterol
4. Medical News Today (2024) menjelaskan bahwa gula kelapa terutama terdiri atas sukrosa (70–80%), dengan tambahan glukosa dan fruktosa, serta sejumlah kecil mineral (kalium, kalsium, dan seng) dan inulin sebagai serat prebiotik yang dapat membantu pengaturan kadar glukosa darah (*Coconut palm sugar for diabetes: Is it safe to eat?*, 2024).

Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut, pembimbing menetapkan bobot skor untuk masing-masing jenis produk kelapa dengan mempertimbangkan tingkat kemurnian, kadar lemak, dan bentuk olahan sebagai berikut:

Jenis Produk Kelapa Bobot Skor	
Air kelapa	10
Santan	8
Minyak kelapa	3
Daging kelapa	2
Gula kelapa	1

## 2. Rumus Perhitungan Skor Konsumsi

Perhitungan skor konsumsi dilakukan menggunakan rumus berikut:

Skor Konsumsi Total = Bobot Jenis Olahan Kelapa × Frekuensi Konsumsi

## 3. Contoh Perhitungan Sederhana

Olahan Kelapa	Frekuensi Konsumsi	Bobot	Skor (bobot/mgg)
Air Kelapa	-	10	0
Santan	2 x/mgg	8	16
Minyak Kelapa	-	3	0
Daging Kelapa	2 x/bln	2	1
Gula Kelapa	-	1	0

Total skor konsumsi = 17

Lampiran 7. Hasil Uji Korelasi *Spearman*

**Correlations**

			Kasus	Konsumsi
Spearman's rho	Kasus	Correlation Coefficient	1.000	.128
		Sig. (2-tailed)	.	.377
		N	50	50
	Konsumsi	Correlation Coefficient	.128	1.000
		Sig. (2-tailed)	.377	.
		N	50	50

## Lampiran 8. Dokumentasi

