HUBUNGAN FREKUENSI ASUPAN MAKANAN DAN GULA DARAH *POSTPRANDIAL* DENGAN KEJADIAN AKNE VULGARIS PADA REMAJA

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

AUDRIA ASSYFA SALSABILA PUTRI
030002200203

UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS KEDOKTERAN
JAKARTA, Juli 2025

Bidang Ilmu: Pendidikan Kedokteran

PROPOSAL SKRIPSI

HUBUNGAN FREKUENSI ASUPAN MAKANAN DAN GULA DARAH *POSTPRANDIAL* DENGAN KEJADIAN AKNE VULGARIS PADA REMAJA

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

AUDRIA ASSYFA SALSABILA PUTRI
030002200203

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA, Juli 2025

PERSETUJUAN

Proposal Skripsi

Judul:

HUBUNGAN FREKUENSI ASUPAN MAKANAN DAN GULA DARAH *POSTPRANDIAL* DENGAN KEJADIAN AKNE VULGARIS PADA REMAJA

AUDRIA ASSYFA SALSABILA PUTRI

030002200203

Telah disetujui untuk diuji di hadapan

Tim Penguji Proposal Skripsi

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada hari Rabu, 2 Juli 2025

Pembimbing

dr. Jihan Samira, M.Pd.Ked, SpMK.

NIK: 2603/USAKTI

PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Judul:

HUBUNGAN FREKUENSI ASUPAN MAKANAN DAN GULA DARAH *POSTPRANDIAL* DENGAN KEJADIAN AKNE VULGARIS PADA REMAJA

AUDRIA ASSYFA SALSABILA PUTRI

030002200203

Telah disetujui dan disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Rabu Tanggal 2 Juli 2025

Pembimbing

Nama : dr. Jihan Samira, M.Pd.Ked, SpMK. ……

NIK : 2603/USAKTI

Penguji I

Nama : dr. Eveline Margo, M.Biomed,AIFO-K ……

NIK : 2601/USAKTI

Penguji II

Nama : dr. Gita Handayani Tarigan, MPH, MM ……

NIK : 3254/USAKTI

Jakarta, 2 Juli 2025

Dekan FK Trisakti

Dr. dr. Yenny, Sp. FK

NIK: 2613/USAKTI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Audria Assyfa Salsabila Putri
NIM	: 030002200203
Program Studi	: Sarjana Kedokteran
Alamat Korespondensi	: Jl.Terogong III No.20B RT.10 Cilandak Barat, Kec. Cilandak, Kota Jakarta Selatan, 12430
Telepon / mobile	: 081319985131
E-mail	: 030002200203@std.trisakti.ac.id
Judul skripsi	: Hubungan Frekuensi Asupan Makanan dan Gula Darah Postprandial Dengan Kejadian Akne Vulgaris Pada Remaja

Dengan ini menyatakan bahwa proposal skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Proposal skripsi ini belum pernah diajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan proposal skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan SK Permendiknas No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 2 Juli 2025

Audria Assyfa Salsabila Putri

030002200203

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul "Hubungan Frekuensi Makanan dan Gula Darah Postprandial Dengan Kejadian Akne Vulgaris Pada Remaja". Proposal penelitian ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti. Dalam penyusunan proposal penelitian ini penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan proposal penelitian ini. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar besarnya kepada dr. Jihan Samira, M.Pd.Ked, SpMK selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis selama penyelesaian proposal penelitian ini. Penulis sangat berharap semoga proposal penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Jakarta, 2 Juli 2025

Penulis

Audria Assyfa Salsabila Putri

030002200203

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING ii
HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI iii
ERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR GAMBAR ix
DAFTAR LAMPIRAN x
DAFTAR ARTI SINGKATAN xi

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Perumusan masalah 2
1.3 Tujuan 3
1.3.1 Tujuan umum 3
1.3.2 Tujuan khusus 3
1.4 Hipotesis 3
1.5 Manfaat 3

BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI 4
2.1 Akne Vulgaris 4
2.1.1 Definisi 4
2.1.2 Epidemiologi 4
2.1.3 Etiopatogenesis 5
2.1.4 Faktor Predisposisi 6
2.1.5 Gejala Klinis 6
2.1.5.1 Derajat Keparahan Akne Vulgaris 7
2.1.5.2 Klasifikasi Akne Vulgaris berdasarkan Jenis Lesi 8
2.2 Parut Akne 10
2.2.1 Parut atrofi 10
2.2.2 Ice Pick Scar 10
2.2.3 Rolling Scar 10
2.2.4 Boxcar 10
2.2.5 Parut hipertrofi dan keloid 11
2.2.6 Diagnosis Klinis 11
2.2.6.1 Pemeriksaan Histopatologi 12
2.2.6.2 Pemeriksaan Mikrobiologi 12
2.2.6.3 Pemeriksaan Eskohleasi Komedo 13
2.3 Frekuensi makanan dengan Indeks Glikemik 13

2.4 Kadar Gula Darah 15
2.5 Pemeriksaan Gula Darah Postprandial (GD2PP) 15
2.6 Pengaruh Makanan terhadap Kejadian Akne Vulgaris..... 16
2.7 Hubungan Kadar Gula Darah postprandial dengan Kejadian Akne Vulgaris..... 17
2.8 Ringkasan pustaka 20
2.9 Kerangka Teori 25

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL 26
3.1 Kerangka konsep 26
3.2 Variabel penelitian..... 26
3.2.1 Variabel bebas 26
3.2.2 Variabel tergantung 26
3.3 Definisi operasional..... 27

BAB IV METODE 29
4.1 Desain Penelitian 29
4.2 Lokasi dan waktu..... 29
4.2.1 Lokasi penelitian 29
4.2.2 Waktu penelitian..... 29
4.3 Populasi dan subjek 29
4.3.1 Populasi 29
4.3.1.1 Populasi target..... 29
4.3.1.2 Populasi terjangkau 29
4.3.1.3 Subjek..... 29
4.3.1.3.1 Kriteria pemilihan subjek 30
4.3.1.3.2 Perhitungan jumlah subjek 30
4.4 Bahan dan instrumen 31
4.5 Analisis statistik..... 32
4.5.1 Analisis univariat 33
4.5.2 Analisis bivariat 33
4.6 Alur kerja penelitian 34
4.7 Etika penelitian 34
4.8 Penjadwalan penelitian 35
DAFTAR PUSTAKA 37
LAMPIRAN.....42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Derajat Keparahan Akne Vulgaris 7
Tabel 2. Ringkasan pustaka 20
Tabel 3. Definisi operasional 27
Tabel 4. Penjadwalan pelaksanaan penelitian 35

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Teori .....
Gambar 2. Kerangka konsep 26
Gambar 3. Alur kerja 34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner screening awal 42
Lampiran 2. Tabel Kategori Kadar Gula Darah 43

DAFTAR ARTI SINGKATAN

1. AV : Akne vulgaris
2. WHO : *World Health Organization*
3. GI : *Glycemic index* atau indeks glikemik
4. INH : Isoniazid
5. IGF-1 : *Insulin-like growth factor 1*
6. IGFBP-3 : *insulin-growth factor binding protein 3*
7. GL : *Glycemic load* atau beban glikemik
8. FFQ : *Food frequency questionnaire*
9. PERKENI : Perkumpulan Endokrinologi Indonesia

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

World Health Organization (WHO) mendefinisikan remaja sebagai kelompok usia 10 hingga 19 tahun.[1] Fase adolesens ini merepresentasikan transisi perkembangan dari anak-anak menuju dewasa, yang dicirikan oleh perubahan signifikan pada aspek fisik, psikis, emosional, dan sosial.[1]Pada remaja biasanya terjadi perubahan hormonal saat pubertas sehingga menimbulkan sebum yang berlebih mengakibatkan kulit wajah yang lebih sensitif terhadap kotoran, debu, dan sinar matahari.[2] Hal ini dapat menimbulkan permasalahan kulit wajah beragam contohnya seperti timbulnya flek hitam, wajah kusam, komedo, dan jerawat.[2]

Akne Vulgaris (AV) atau jerawat adalah gangguan dermatologis kronis pada unit pilosebasea yang bersifat multifaktorial, dengan gejala klinis meliputi komedo, papula, pustula, nodus, dan kista.[3] AV tercatat sekitar 9,4% populasi global, menempatkannya sebagai penyakit kulit terpopuler kedelapan secara internasional. Kelompok rentan utamanya adalah laki-laki dan remaja dalam fase pubertas. Menurut Fithriyana menyimpulkan bahwa AV merupakan penyakit yang paling banyak di derita oleh remaja dan terdapat di Indonesia dengan frekuensi antara 85% - 100%.[4] Prevalensi AV selama masa remaja di Indonesia mencapai 87,5%. [5]Insiden terbesar terlihat pada wanita berusia 14-17 tahun, yaitu 83% sampai 85%, dan pada pria berusia 16 hingga 19 tahun, sebesar 95% sampai 100%, dengan 4,71% kasus AV disebabkan oleh ketidakseimbangan hormon.[6] Berdasarkan faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya AV pada remaja menurut Hardianti *et al* yaitu faktor umur yang terjadi pada usia dewasa muda pada umur 14-17 tahun pada wanita 16-19 pada pria adalah sebesar 80-100%.[7] Selanjutnya yang dapat memicu timbulnya AV dapat dilihat dari faktor makanan seperti makanan tinggi lemak, makanan tinggi karbohidrat, dan makanan tinggi yodium.[7] Konsumsi produk pangan dengan indeks glikemik tinggi seperti gula, permen, minuman bersoda, pizza, pasta, roti gandum, dan cornflakes

merupakan salah satu faktor yang berasosiasi dengan kemunculan dan memperburuk AV.[8]

Indeks glikemik (IG) merupakan indikator numerik yang menggambarkan seberapa cepat karbohidrat dalam makanan meningkatkan kadar glukosa darah. Asupan makanan yang memiliki indeks glikemik tinggi dapat memicu lonjakan glukosa dan sekresi insulin, yang berdampak pada peningkatan produksi sebum dan memperparah AV. [9] Penelitian yang dilakukan Ayu *et al*, menemukan bahwa kadar glukosa darah dua jam postprandial >120 mg/dl berhubungan signifikan dengan derajat keparahan akne. [10] Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan Doby Indrawan *et al*, yang melaporkan hubungan signifikan antara diet tinggi glikemik dan keparahan akne pada remaja. Selain jenis makanan, frekuensi konsumsi makanan dengan IG tinggi juga turut berperan dalam memengaruhi kestabilan kadar glukosa darah. Pola makan yang sering mengandung makanan ber-IG tinggi dalam frekuensi yang berdekatan dapat menyebabkan fluktuasi glukosa darah yang lebih ekstrem dan berulang, sehingga memperburuk kondisi kulit, termasuk akne. Meski begitu, beberapa studi sebelumnya masih menunjukkan hasil yang beragam. [11] Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Zyagolo Ana *et al* yang melaporkan bahwa konsumsi susu dan produk olahan susu, roti, nasi putih, pasta, sereal, makanan cepat saji, dan makanan beberapa kali sehari atau 1-3 kali seminggu makanan manis menyebabkan eksaserbasi berat pada kejadian akne vulgaris, berdasarkan statistik frekuensi konsumsi nasi putih, pasta, dan makanan cepat saji sangat berhubungan dengan timbulnya lesi baru akne vulgaris.[12] Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan frekuensi asupan makan dan kadar gula darah postprandial dengan keparahan akne vulgaris pada remaja.[11]

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka akan dilakukan penelitian yang meneliti tentang "Apakah terdapat hubungan asupan frekuensi makanan dan gula darah *postprandial* dengan kejadian akne vulgaris pada remaja ?"

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk menurunkan angka kejadian keparahan akne vulgaris pada remaja

1.3.2 Tujuan khusus

a. Menilai distribusi proporsi karakteristik sosiodemografi (usia, jenis kelamin)
b. Mengetahui prevalensi AV pada remaja
c. Mengetahui distribusi proporsi gula darah *postprandial* pada remaja
d. Mengetahui hubungan frekuensi makanan indeks glikemik tinggi dengan kejadian akne vulgaris pada remaja
e. Mengetahui hubungan kadar gula darah *postprandial* dengan kejadian AV pada remaja.

1.4 Hipotesis

Frekuensi asupan makanan dan nilai kadar gula darah *postprandial* berpengaruh terhadap kondisi keparahan akne vulgaris pada remaja.

1.5 Manfaat

1.5.1 Bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan

Untuk mengetahui hubungan frekuensi asupan makanan dan kadar gula darah *postprandial* dengan kejadian AV pada remaja.

1.5.2 Bagi Profesi/Institusi

Untuk meningkatkan pengetahuan dokter agar dapat memberikan rekomendasi makanan yang sesuai untuk penderita AV pada remaja.

1.5.3 Bagi masyarakat

Untuk dapat menjaga makanan yang dapat menurunkan resiko terkena akne vulgaris.

BAB II

TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

2.1 Akne Vulgaris

2.1.1 Definisi

AV dapat didefinisikan sebagai kondisi peradangan kronis pada struktur folikel rambut yang muncul sebagai papula, pustula, dan nodul, terutama di wajah, lengan atas, tubuh, dan punggung.[13] Penyebabnya belum jelas, namun dipengaruhi oleh peningkatan produksi sebum, hiperkeratinisasi folikel, bakteri *Propionibacterium acnes*, serta inflamasi. Faktor risiko yang menyebabkan AV termasuk pola makan, penggunaan produk kecantikan, dan tekanan psikologis. AV merupakan salah satu kondisi yang paling umum dialami oleh remaja dan pemuda, umumnya akne vulgaris muncul pada individu perempuan yang berusia sekitar 14-17 dan muncul pada laki laki berusia sekitar 16-19 tahun.[14]

2.1.2 Epidemiologi

Data prevalensi global menunjukkan bahwa 80 – 85% penderita AV terjadi pada remaja, dengan puncak insiden di usia 15 – 18 tahun, 12% pada wanita di atas 25 tahun, dan 3% pada usia 35 – 44 tahun.[15] Menurut data nasional dari catatan kelompok studi dermatologi kosmetik Indonesia, terdapat peningkatan penderita Akne vulgaris dari 60% pada tahun 2006 menjadi 80% pada tahun 2007. Insiden jerawat 80-100% terjadi pada usia dewasa muda, yaitu 14-17 tahun pada perempuan, dan 16-19 tahun pada laki-laki. Secara umum, banyak remaja menghadapi masalah dengan jerawat, dan bagi mereka, jerawat menjadi penderitaan mental.

Asia Tenggara memiliki nilai prevalensi akne vulgaris sekitar 27,96%, sementara itu prevalensi AV selama masa remaja di Indonesia mencapai 87,5%. [5]Berdasarkan survei di Asia Tenggara, kasus akne vulgaris berkisar antara 40–80%.[16] Berdasarkan informasi dari Riset Dermatologi Estetika Indonesia, angka prevalensi akne vulgaris mencapai 60% pada tahun 2006 dan melonjak menjadi

80% pada tahun 2007. Pada tahun 2009, jumlah orang yang menderita akne vulgaris dilaporkan mencapai 90%.

Akne vulgaris, dengan prevalensi global diperkirakan 9,4% berdasarkan *Global Burden of Disease*, merupakan penyakit umum peringkat kedelapan di dunia. Data spesifik dari Cina menunjukkan variasi berdasarkan usia: 16,33% pada anak 12 tahun dan 71,23% pada remaja 17 tahun.

2.1.3 Etiopatogenesis

Penyebab definitif dari akne vulgaris dewasa sampai saat ini masih belum dapat dipastikan. Namun, faktor-faktor yang berkontribusi meliputi hipersekresi androgen, sekresi sebum berlebih, peningkatan kolonisasi *propionibacterium acnes*, hiperkeratosis penyebab mikrokomedo, dan eskalasi respons inflamasi.[17] Empat faktor utama dalam patogenesisnya berperan dalam kemunculan AV. [18]

- Meningkatnya produksi sebum

Pada akne, folikel sebasea membesar, peningkatan produksi sebum terjadi akibat androgen, dan mikrokomedo terbentuk yang memicu lesi inflamasi. Produksi sebum yang berlebihan terdeteksi di area wajah, dada, dan punggung, tanpa adanya kelainan endokrin yang jelas. [18]

- Hiperproliferasi folikel

Akne dimulai dari mikrokomedo yang disebabkan oleh deskuamasi tidak normal dan perkembangbiakan keratinosit. Penebalan epitel mengakibatkan penyumbatan folikel, yang dapat berkembang menjadi komedo atau lesi inflamasi jika terjadi pertumbuhan bakteri *p. acnes*. [18]

- Kolonisasi *p.acnes*

P. acnes berada di folikel dan tumbuh seiring meningkatnya sebum, memanfaatkan trigliserida sebagai nutrisi. [18]

- Proses inflamasi

P. acnes menyebabkan peradangan dengan memproduksi faktor kemotaktik dan lipase yang memecah trigliserida, sehingga mengaktifkan sistem kekebalan tubuh. [18]

2.1.4 Faktor Predisposisi

Diet tidak seimbang merupakan salah satu faktor kausatif utama akne vulgaris. Berbagai komponen diet telah teridentifikasi sebagai pemicu kondisi ini, meliputi asupan tinggi lemak, karbohidrat berlebih, makanan cepat saji, konsumsi alkohol, hidangan pedas, serta makanan berkalori tinggi.[19] Korelasi antara pola konsumsi dan munculnya AV didukung oleh studi Andhyka *et al*. Penelitian ini membuktikan adanya asosiasi antara insiden AV dengan karakteristik diet pada populasi mahasiswa FK UISU. Berikut adalah faktor-faktor lainnya yang dapat memicu timbulnya akne vulgaris. [20]

a. Hormone

AV muncul pada masa pubertas karena lonjakan hormon androgen, yang mengaktifkan kelenjar sebasea. Pada orang yang rentan, ini dapat mengakibatkan dermatosis androgenik. Sistem androgen, baik sistemik maupun lokal, berkontribusi dalam AV pada orang dewasa. [20]

b. Bakteri

Penggunaan antibiotik dalam jangka panjang untuk AV mengakibatkan resistensi *P. acnes*. Penelitian menunjukkan 80% pasien mengalami resistensi terhadap eritromisin atau klindamisin, sedangkan 20% lainnya terhadap tetrasiklin. [20]

a. Kosmetik

AV sering dipicu oleh produk kosmetik, dengan kasus yang terus berlanjut pada orang dewasa. Penggunaan jangka panjang tidak selalu menciptakan dampak negatif atau positif terhadap kondisi, tetapi produk kosmetik dapat memengaruhi folikel. [20]

2.1.5 Gejala Klinis

Prevalensi lesi AV mencapai 99% pada regio wajah-leher, 60% di punggung, 15% di dada, dan terdapat pula di bahu serta lengan atas.[18] Sebagian pasien merasakan gatal atau rasa sakit, sedangkan yang lainnya merasa terganggu dari segi penampilan. Pasien akne vulgaris umumnya menunjukkan kondisi kulit berminyak

(sebore), meskipun hiperproduksi sebum tidak selalu berimplikasi pada perkembangan AV. [18]

Spektrum lesi akne meliputi komedo hitam (terbuka), putih (tertutup), papul, pustul, nodus, kista, bekas luka, dan perubahan pigmentasi. Secara patofisiologis, komedo merupakan lesi non-inflamasi, sementara papul hingga kista bersifat inflamatorik. [18].

2.1.5.1 Derajat Keparahan Akne Vulgaris

a. Akne Ringan *(Mild acne)*

Pada fase ini, akne ditandai oleh kehadiran komedo (baik terbuka maupun tertutup) serta sejumlah lesi inflamasi seperti papula atau pustula. Umumnya tidak terbentuk kista. [20]

b. Akne Sedang *(Moderate acne)*

Pada fase ini, jumlah komedo dan lesi yang meradang bertambah. Beberapa kista kecil mungkin mulai terlihat. Area yang terpengaruh umumnya lebih luas daripada akne ringan. [20]

c. Akne Berat *(Severe Acne)*

Jerawat pada fase ini ditandai dengan jumlah lesi inflamasi yang tinggi dan kista-kista besar. Keadaan ini sering berakibat pada terbentuknya jaringan parut dan memerlukan perawatan medis yang lebih mendalam. [20]

Tabel 1. Derajat Keparahan Akne Vulgaris[18]

Derajat	Lesi
Akne Ringan	Komedo <20, atau lesi inflamasi <15, atau total lesi <30
Akne Sedang	Komedo 20-100 atau lesi inflamasi 15-5-, atau total lesi 30-125
Akne Berat	Kista >5 atau komedo <100, atau lesi inflamasi >50, atau total lesi >125

2.1.5.2 Klasifikasi Akne Vulgaris berdasarkan Jenis Lesi

Lesi akne umumnya terbagi dalam tiga kelompok yaitu non-inflamasi, inflamasi, dan sekuele yang meliputi perubahan pigmentasi serta jaringan parut akibat akne.[21]

a. Lesi non inflamasi

Komedo adalah indikator patognomonik dari akne yang umumnya dibedakan menjadi dua jenis, yaitu komedo terbuka dan komedo tertutup. Jenis-jenis komedo yaitu.

1. Mikro komedo

   Mikrokomedo merupakan lesi akne subklinis yang tidak tampak secara makroskopis dan hanya terdeteksi melalui pemeriksaan histopatologis. Sebagai bentuk lesi paling dini, mikrokomedo berpotensi berkembang menjadi lesi non-inflamasi maupun inflamasi. Temuan biopsi kulit pasien akne menunjukkan 28% keberadaan mikrokomedo pada jaringan normal. Oleh sebab itu, terapi akne direkomendasikan tidak hanya pada lesi klinis, melainkan juga mencakup seluruh area predileksi untuk mencegah progresivitas mikrokomedo. [18]

2. Komedo terbuka *(black head)*

   Komedo terbuka timbul dari mikro komedo, berbentuk papul berkubah dengan saluran folikel yang melebar dan mengandung keratin serta lipid. Penyebab warna hitam pada komedo mungkin disebabkan oleh akumulasi melanin dan oksidasi lemak. Ukuran komedo terbuka adalah sekitar 2-3 mm.

3. Komedo Tertutup *(white head)*.[18]

   Komedo tertutup tampak sebagai papul minimikro (0,5-3 mm, umumnya berdiameter 1 mm) hipopigmentasi tanpa pori teridentifikasi. Jumlahnya melebihi komedo terbuka secara signifikan. Untuk mengatasi kesulitan observasi, diperlukan pencahayaan adekuat, peregangan kulit, serta amplifikasi visual dengan kaca pembesar. [18]

4. Makrokomedo

   Makrokomedo merujuk pada komedo berukuran di atas 1 mm (biasanya 3-5 mm), baik dengan pori terbuka maupun tertutup. Kondisi ini umumnya

ditemukan pada bagian atas wajah secara lateral, serta daerah di depan dan belakang telinga (pre dan post auricular). [18]

5. Komedo *"Submarine"*

Komedo *Submarine* memiliki ukuran besar, bahkan dapat mencapai 1 cm, dan terletak pada lapisan kulit yang lebih dalam. Tampilannya mirip dengan komedo tertutup jenis lain. Lesi ini baru tampak jelas ketika kulit diregangkan. Penanganan jenis komedo ini tergolong sulit dan umumnya memerlukan prosedur elektrokauterisasi disertai anestesi lokal. [18]

6. Komedo *"Submarine"*

Komedo sand paper merujuk pada kumpulan komedo tertutup berukuran sangat kecil yang menyatu, menimbulkan tekstur seperti kertas pasir saat diraba. Lesi ini biasanya muncul di area dahi dan cenderung sulit diatasi dengan terapi retinoid atau antibiotik topikal. Penanganan yang sering dibutuhkan adalah isotretinoin oral. [18]

7. Komedo *"Submarine"*

Ciri utama jenis jerawat (akne) ini adalah keberadaan komedo persisten berukuran besar yang terkadang menyatu. Lesi utamanya muncul di daerah wajah serta kawasan di depan dan belakang telinga *(pre dan post aurikular)*. *[18]*

b. Lesi inflamasi

Lesi inflamasi pada akne berawal dari pembentukan komedo yang kemudian berkembang menjadi papul, pustul, nodul, atau kista. Lesi inflamasi ini dapat memiliki kedalaman bervariasi, mulai dari dangkal hingga mendalam. [18]

1. Papul dan pustul

Papula eritematosa biasanya berdiameter kurang dari 0,5 cm. Pustul, meskipun berukuran serupa, mengandung material purulen berwarna putih kekuningan. [18]

2. Nodul

Sebagai respon inflamasi di jaringan bawah papul, nodul kecil berukuran 0,5-1 cm sementara versi besarnya melebihi 1 cm. Pada pemeriksaan fisik, lesi ini

menunjukkan tanda peradangan lebih nyata disertai konsistensi keras dan nyeri saat ditekan. [18]

3. Kista

Kista dalam jerawat berisi nanah serta cairan *serosanguineus* (campuran serum dan darah). Pasien akne nodulokistik parah umumnya menunjukkan lesi yang menyatu menjadi plak peradangan, sering kali diikuti oleh keterlibatan saluran sinus. [18]

2.2 Parut Akne

Kerusakan jaringan kulit akibat lesi akne inflamatoris maupun non-inflamatoris selama penyembuhan menimbulkan parut akne. Kondisi ini adalah sequele akne yang mungkin tampak klinis (*manifest*) atau tersembunyi (*laten*). Secara klasifikasi, bekas jerawat terbagi menjadi atrofi (ice pick, rolling, boxcar) dan hipertrofik/keloid. [18]

2.2.1 Parut atrofi

Parut atrofik memiliki prevalensi lebih tinggi dibandingkan parut hipertrofik maupun keloid. Secara klasifikasi, parut tipe ini terbagi dalam tiga bentuk yaitu ice pick scar, rolling scar, dan boxcar. [18]

2.2.2 Ice Pick Scar

Ice pick scar merupakan parut sempit (diameter sekitar 2 mm) namun dalam, dengan konfigurasi permukaan lebih lebar yang menyempit progresif ke lapisan dermis, membentuk struktur menyerupai huruf 'V'. [18]

2.2.3 Rolling Scar

Rolling scar merupakan bekas jerawat dangkal dengan lebar kira-kira 4–5 mm yang berbentuk cekung membulat mirip cawan pada dasarnya. [18]

2.2.4 Boxcar

Bekas luka ini memiliki bentuk persegi dengan proporsi luas permukaan dan dasar yang serupa. Skar tersebut dapat muncul pada tingkat kedalaman yang bervariasi, mulai dari dangkal hingga dalam. [18]

2.2.5 Parut hipertrofi dan keloid

Parut hipertrofi dan keloid disebabkan oleh akumulasi kolagen berlebihan dan penurunan aktivitas kolagenase. Jenis skar ini umumnya muncul pada area tubuh serta lebih sering ditemukan pada individu berkulit gelap. Secara klinis, parut hipertrofi tampak sebagai jaringan menebal berwarna kemerahan, bersifat menonjol, bertekstur keras saat palpasi, dan tetap berada dalam batas lesi awal. Sementara itu, keloid bermanifestasi sebagai papula atau nodula keunguan yang tumbuh meluas melebihi batas lesi asal. [18]

2.2.6 Diagnosis Klinis

Pemeriksaan kulit pasien akne perlu dilakukan di bawah pencahayaan stabil dan intens, baik dengan lampu kepala maupun sumber cahaya terfokus. Penting untuk melakukan inspeksi dari berbagai sudut pandang dengan mengubah-ubah arah pencahayaan guna mendeteksi lesi minor seperti komedo tertutup yang mungkin terabaikan. Apabila diperlukan, dapat dipertimbangkan penggunaan alat bantu optik seperti kaca pembesar untuk pengamatan lebih rinci. [18]

Sulit bagi seorang dokter untuk menggambarkan perubahan lesi akne antara kunjungan awal dan pemantauan, sehingga sangat disarankan melakukan dokumentasi visual atau fotografi pada setiap sesi evaluasi. Pemeriksaan klinis merupakan keharusan untuk menentukan diagnosis sekaligus menilai derajat keparahan akne. [18]

a. Jenis kulit pasien (berminak, normal)
b. Lokasi lesi

   Area munculnya akne biasanya di wajah, punggung, dada, dan bahu. Pada tubuh, lesi biasanya terfokus di area garis tengah. Namun, jerawat juga dapat muncul di area lain yang memiliki kelenjar minyak seperti paha dan betis.

c. Tipe lesi

Gambaran klinis lesi akne dapat berbeda-beda, mulai dari lesi noninflamasi seperti komedo terbuka dan tertutup (tanda patognomonik), hingga lesi inflamasi seperti pustul, papul, nodul dan kista serta kadang jaringan parut. Manifestasi klinis lesi akne bervariasi, mulai dari bentuk noninflamasi berupa komedo terbuka dan tertutup yang merupakan tanda patognomonik hingga lesi inflamasi seperti papula, pustula, nodul, kista, serta dapat disertai jaringan parut. [18]

2.2.6.1 Pemeriksaan Histopatologi

Pemeriksaan histopatologis lesi akne menunjukkan temuan nonspesifik, sehingga hanya digunakan dalam konteks penelitian dan bukan sebagai modalitas diagnostik rutin. Stadium awal memperlihatkan mikrokomedo dengan karakteristik dilatasi folikel pilosebasea dan penyempitan saluran akibat hiperkeratosis infundibular, di mana stratum granulosum tampak jelas. Pada komedo tertutup, terjadi distensi folikel lebih ekstensif disertai pembentukan kista padat berisi debris keratin eosinofilik, rambut, serta bakteri. Sementara pada komedo terbuka, histopatologi mengungkap distensi menyeluruh folikel dan ostium, biasanya disertai atrofi atau absennya kelenjar sebasea, serta infiltrat sel mononuklear perifolikuler. Progresivitas distensi folikel berpotensi menyebabkan ruptur yang menyebarkan kandungan kista ke dermis. Kandungan imunogenik ini memicu respons inflamasi dengan rekrutmen sel radang dimulai dari infiltrasi neutrofil yang membentuk pustul. Pada lesi matang, berkembang respons granulomatosa yang akhirnya diikuti pembentukan parut. [18]

2.2.6.2 Pemeriksaan Mikrobiologi

Pemeriksaan mikrobiologis dilakukan untuk meneliti etiologi dan resistensi antibiotik pada akne, meskipun akne bukan penyakit infeksius. Beberapa mikroorganisme seperti *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, bakteri *korineform aerobik*, dan *Malassezia furfur* sering ditemukan di permukaan kulit dan duktus pilosebaseus. *P. acnes* merupakan flora dominan yang paling

berperan dalam patogenesis akne, dengan koloni terbanyak pada komedo. Spesimen diambil dari berbagai lesi akne menggunakan metode hapusan, ekstraksi komedo, biopsi, hingga teknik *cyanoacrylate.* Kultur dilakukan pada media blood agar dan Sabouraud dextrose agar, diinkubasi aerob dan anaerob 2–7 hari pada suhu 35–37°C, pH 5.5–6. Identifikasi koloni dan uji resistensi antibiotik dilakukan di media Mueller-Hinton. [18]

2.2.6.3 Pemeriksaan Eskohleasi Komedo

Ekskohleasi komedo dapat dilakukan sebagai pemeriksaan penunjang spesifik untuk memverifikasi apakah papul kecil yang teramati benar-benar komedo berisi sebum padat, mengingat karakteristik ini merupakan tanda patognomonik akne. [18]

2.3 Frekuensi makanan dengan Indeks Glikemik

IG adalah angka yang diberikan kepada makanan untuk menilai seberapa cepat makanan itu bisa meningkatkan kadar gula darah seseorang, yaitu berkisar antara 50 hingga 100. [22] Indeks glikemik tinggi memiliki IG lebih dari 70, terdapat pada gula, roti, nasi putih, dan cokelat. [22]Indeks glikemik adalah suatu indikator untuk menilai produk makanan berdasarkan dampak fisiologis dari makanan tersebut terhadap peningkatan kadar glukosa darah dan respon insulin yang terjadi. [22]Angka IG berbanding lurus dengan kecepatan peningkatan glukosa darah pasca-konsumsi suatu bahan pangan. Secara kategorikal, IG diklasifikasikan menjadi rendah (<55), sedang (55-70), dan tinggi (>70).[23] Risiko diabetes sering dikaitkan dengan nilai IG pangan berbasis karbohidrat. IG adalah angka dalam persen yang menunjukkan perbandingan antara luas daerah di bawah kurva respon glukosa darah pangan uji yang mengandung 50 gram *available* karbohidrat dan luas daerah di bawah kurva respon glukosa darah pangan acuan (biasanya berupa glukosa atau roti tawar) yang mengandung 50 gram *available* karbohidrat yang diujikan pada individu yang sama pada rentang waktu 2 jam setelah konsumsi. [24]IG dapat menjadi indikator risiko suatu pangan terhadap penyakit diabetes. Penelitian menunjukkan bahwa jenis karbohidrat memiliki risiko yang berbeda dilihat dari nilai IG-nya. Pada penelitian yang sudah dilakukan González-Mondragón *et al*,

menjelaskan bahwa makanan indeks glikemik tinggi dicirikan oleh kandungan karbohidrat yang mudah terurai secara metabolik, sehingga secara signifikan memicu peningkatan glukosa darah dan respons insulin.[25] Dalam patogenesis akne vulgaris, hiperinsulinemia memicu peningkatan produksi dan sekresi androgen serta mengubah dinamika sintesis penanda biokimia. Diet dengan IG yang tinggi dapat menyebabkan hyperinsulinemia. Kenaikan kadar insulin akan merangsang hormon androgen yang menyebabkan peningkatan produksi sebum. Dalam hiperinsulinemia, kadar IGF-1 meningkat sementara IGFBP-3 menurun, yang mengakibatkan peningkatan proliferasi keratinosit. Kenaikan produksi sebum dan pertumbuhan keratinosit adalah faktor penyebab terjadinya AV. [26, 27]

Tidak hanya jenis makanan, frekuensi konsumsi makanan tinggi IG juga memegang peran penting dalam memengaruhi respons metabolik tubuh. Konsumsi makanan tinggi IG secara berulang dalam sehari, seperti camilan manis di antara waktu makan utama, dapat memperburuk fluktuasi kadar glukosa darah dan memperpanjang durasi hiperinsulinemia. Hal ini pada akhirnya dapat memperberat manifestasi klinis AV melalui jalur hormonal dan inflamasi. Oleh karena itu, diet dengan indeks glikemik yang rendah mungkin dapat mengurangi lesi AV. [27]

Frekuensi makanan dengan indeks glikemik tinggi berhubungan dengan terjadinya acne vulgaris. Penelitian Ismail menemukan bahwa konsumsi susu, yoghurt, keju, es krim, coklat, dan kacang lebih dari satu kali seminggu berhubungan dengan kejadian acne vulgaris.[28]

Penelitian oleh Alghamdi menunjukkan bahwa makanan dengan indeks glikemik tinggi berhubungan dengan kejadian dan progresifitas AV. Konsumsi susu lebih dari dua kali sehari menyebabkan tingkat AV yang berat, selain itu konsumsi susu 1 kali sehari dan 1 kali seminggu juga berdampak pada acne vulgaris namun pada derajat yang lebih ringan. Penelitian yang sama juga menunjukkan bahwa konsumsi mentega, nasi putih, dan kentang goreng sebanyak lebih dari 1 kali seminggu berhubungan positif dengan meningkatnya risiko AV.[27]

2.4 Kadar Gula Darah

Glukosa darah, salah satu bentuk gula dalam sirkulasi darah, berasal dari metabolisme karbohidrat makanan lalu disimpan dalam bentuk glikogen di hepar dan jaringan otot rangka. [29]Kadar glukosa darah merujuk pada konsentrasi glukosa dalam plasma. Variabel-variabel yang mempengaruhinya meliputi peningkatan asupan makanan, faktor psikologis (stres dan emosi), pertambahan berat badan, usia, serta intensitas aktivitas. [30]

2.5 Pemeriksaan Gula Darah *Postprandial* (GD2PP)

Pemeriksaan gula darah 2 jam setelah makan (GD2PP) adalah tes yang dilaksanakan 2 jam setelah pasien menuntaskan makan. Pasien diminta untuk makan seperti biasanya, kemudian setelah 2 jam, kadar gula darah pasien akan diperiksa. Umumnya, setelah makan, pasien akan mengalami peningkatan kadar gula darah yang kemudian akan kembali normal dalam waktu sekitar dua jam. GD2PP adalah tes yang dilaksanakan 2 jam setelah pasien menuntaskan makan. Pasien diminta untuk makan seperti biasanya, kemudian setelah 2 jam, kadar gula darah pasien akan diperiksa. Umumnya, setelah makan, pasien akan mengalami peningkatan kadar gula darah yang kemudian akan kembali normal dalam waktu sekitar dua jam.[31]

Penelitian yang dilakukan Tandra et al pemeriksaan kadar glukosa darah setelah makan sering digunakan sebagai pemeriksaan lanjutan setelah gula darah sebelum makan atau GDP. Pemeriksaan kadar gula darah post prandial dilakukan untuk menilai seberapa efektif kerja insulin dalam menetralkan glukosa setelah seseorang mengkonsumsi gula dalam jumlah tertentu.[32]

Berdasarkan WHO (2019), disepakati bahwa nilai normal untuk pemeriksaan kadar gula darah 2 jam setelah makan ialah tidak lebih dari 200 mg/dl. Di samping itu, PERKENI (2021) menyatakan bahwa level gula darah 2 jam setelah makan dapat dibedakan menjadi tiga kategori, yaitu kategori normal (80-139 mg/dl), kategori sedang (140-199 mg/dl), dan kategori buruk (≥200 mg/dl).[32] American Diabetes Association (2021) menyatakan bahwa level glukosa dua jam post prandial dapat dibedakan menjadi dua kriteria yakni, ≥ 200 mg/dL atau ≥ 11.1 mmol/L untuk kategori diagnosis diabetes, dan 140 mg/dL (7,8 mmol/L) – 199 mg/dL (11.0 mmol/L) untuk kategori diagnosis prediabetes.[33] Selain mengalami peningkatan kadar gula darah, para penderita diabetes juga akan merasakan berbagai tanda dan gejala awal yang muncul sebagai salah satu isyarat bahwa tubuh sedang menghadapi masalah. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan pemeriksaan awal pada diri sendiri agar dapat mencegah masalah kesehatan yang lebih parah. [34]

2.6 Hubungan Frekuensi Asupan Makanan terhadap Kejadian Akne Vulgaris

Pola frekuensi asupan konsumsi makanan berpotensi memicu timbulnya akne vulgaris, terutama melalui asupan makanan tinggi kalori, lemak, dan karbohidrat olahan. Secara konseptual, pola makan menurut Lie Goan Hong dalam Sri Karjati merujuk pada gambaran kuantitas dan variasi bahan pangan yang dikonsumsi harian oleh individu sebagai karakteristik suatu kelompok populasi. [35]Pola makan dibentuk oleh beragam determinan, meliputi kebiasaan diet, tingkat ekonomi keluarga, serta lingkungan sosial. Secara historis, sejak era prasejarah, makanan tidak sekadar berperan dalam pemenuhan fungsi biologis (pertumbuhan, energi, dan rasa lapar) dan hedonis (selera), melainkan juga menyandang nilai simbolis seperti representasi kemakmuran, dominasi kekuasaan, dan kesejahteraan psikologis. Konfigurasi kompleks faktor-faktor ini akhirnya terwujud sebagai suatu pola konsumsi yang khas.[36] Salah satu cara untuk mengevaluasi apakah makanan berpengaruh pada keparahan akne vulgaris adalah dengan menggunakan instrumen FFQ (Food Frequency Questionnaire). [10]

Penelitian yang dilakukan Yueng, Indramaya, & Mustika secara spesifik menemukan bahwa konsumsi roti, cokelat, dan makanan berminyak berkorelasi positif dengan derajat keparahan akne, sedangkan asupan nasi putih, kentang, dan produk susu tidak menunjukkan hubungan signifikan terhadap manifestasi klinisnya. [37]Menurut Afriyanti menyebutkan bahwa terdapat makanan spesifik yang dapat memperparah akne vulgaris. Makanan itu meliputi makanan berlemak tinggi seperti makanan goreng, kacang, susu, keju, dan sejenisnya.[38] Menurut penelitian yang dilakukan Mangapi, Tandilombong, & Ganisa menjelaskan bahwa konsumsi makanan berkarbohidrat tinggi, termasuk produk manis dan cokelat, dapat memperparah akne vulgaris. [39] Selain itu, asupan makanan pedas dan sumber yodium seperti garam juga berpotensi memicu timbulnya kondisi tersebut. Penelitian lain mengungkapkan bahwa kebiasaan mengonsumsi lemak dalam kadar tinggi seperti pada gorengan, kacang-kacangan, susu, dan keju merupakan faktor pemicu akne vulgaris. [35, 40]

2.7 Hubungan Kadar Gula Darah postprandial dengan Kejadian Akne Vulgaris

Kadar Glukosa darah berperan dalam keparahan akne vulgaris melalui respon hormonal terhadap konsumsi makanan tinggi gula atau indeks glikemik (IG) tinggi. Peningkatan glukosa darah meangsang sekresi insulin (hyperinsulinemia), yang selanjutnya meningkatkan produksi androgen dan IGF-1. Hormon ini memicu aktivitas kelenjar sebaceous, sehingga produksi sebum meningkat dan mendukung pertumbuhan *Cutibacterium acnes* sebagai penyebab akne.[9, 41]

Patogenesis acne vulgaris terdiri dari empat aspek utama yakni peningkatan androgen yang merangsang proliferasi keratinosit, produksi sebum, dan pertumbuhan kelenjar sebum, proliferasi keratinosit yang abnormal menyebabkan pembentukan komedo, peradangan pada folikel pilosebasea, dan kolonisasi bakteri oleh Cutibacterium acnes. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, konsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi telah memperoleh perhatian, dan beberapa

penanda biokimia yang dipengaruhi oleh diet secara langsung mempengaruhi keparahan acne.[42]

IG mengukur efek karbohidrat dari suatu makanan terhadap konsentrasi glukosa paska makan. Makanan dengan GI tinggi ditandai oleh karbohidrat yang dicerna dan diserap dengan cepat, yang dapat secara signifikan meningkatkan konsentrasi glukosa dan insulin dalam darah. Sebaliknya, GL mempertimbangkan kualitas dan jumlah karbohidrat yang dikonsumsi dan, oleh karena itu, memperkirakan efek glikemik keseluruhan dari porsi standar suatu makanan. GI dan GL yang tinggi menyebabkan hiperinsulinemia, sehingga merangsang peningkatan konsentrasi IGF-1 dan androgen, yang juga dapat mengaktifkan reseptor mTORC-1 dan SREBP, mengakibatkan amplifikasi jalur patogenesis acne vulgaris. [42]

Konsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi meningkatkan risiko acne dan keparahannya. Salah satunya adalah susu, susu adalah cairan kompleks yang terdiri dari beberapa karbohidrat, protein, dan hormon. Selain itu, produk susu mengandung kadar tinggi asam amino rantai cabang (BCAAs), seperti leusin dan asam palmitat, yang meningkatkan sekresi insulin. Leusin juga merangsang mTORC-1 dan SREBP, meningkatkan lipogenesis di kelenjar sebasea. Oleh karena itu, konsentrasi serum BCAA yang tinggi terkait dengan stres oksidatif dan peradangan melalui mTORC-123. [42]

Makanan yang memiliki indeks glikemik tinggi juga mengandung dan merangsang IGF-1, sehingga menurunkan FOX O1 dan meningkatkan aktivitas mTORC-131. Studi lain menunjukkan bahwa konsumsi makanan tersebut menyebabkan peningkatan insulin yang tidak proporsional, menghasilkan respon insulin lebih besar. [42]

Studi terbaru menunjukkan bahwa diet dengan indeks glikemik tinggi dan konsumsi susu mengurangi aktivitas faktor transkripsi p53, yang terlibat dalam patogenesis akne vulgaris, yang menyebabkan progresifitas akne vulgaris. [42]

Beberapa studi menunjukan hubungan positif antara asupan makanan tinggi IG atau beban glikemik dan keparahan akne. Di Indonesia, penelitian yang dilakukan oleh Estri *et al* dan Narayenah *et al* menemukan bahwa hubungan bermakna antara diet tinggi IG dengan jumlah dan keparahan akne vulgaris. Namun, beberapa penelitian lainnya menunjukkan hasil yang berbeda. Di Surakarta, Yatmihatun S. menyimpulkan tidak ada hubungan signifikan antara pola makan dan AV. [43]Dengan adanya perbedaan hasil ini, diperlukan studi lebih lanjut. Penelitian oleh Ayu *et al*. menunjukkan bahwa kadar glukosa darah 2 jam post prandial dapat menjadi parameter efektif untuk menilai risiko glukosa tinggi dan hubungannya dengan akne. [10]Pemeriksaan gula darah *postprandial* dilakukan menggunakan darah kapiler melalui alat glucometer. Studi Claudel *et al*. mendukung pendekatan ini, dengan membandingkan nilai gula darah *postprandial* terhadap data FFQ dan keparahan akne [37]. Nutrisi telah lama diyakini sebagai salah satu faktor yang memicu atau memperburuk akne vulgaris. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh makanan dengan IG tinggi dan kadar gula darah GD2PP terhadap keparahan akne vulgaris pada remaja.

2.8 Ringkasan pustaka

Tabel 2. Ringkasan pustaka

Peneliti	Lokasi & waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama	Hasil
Ismail NH, *et al.* [44]	Klinik Kulit Kuala Lumpur dan USM	Kasus Kontrol	Subjek berumur 18-30 tahun	Pada penelitian ini variabel yang diteliti berupa beban glikemik tinggi, susu, es krim	4 bulan	Makanan dengan kadar gula yang tinggi (indeks glikemik tnggi) seperti susu dan es krim dapat berhubungan dengan terjadinya AV.
Kwon HH, *et al* [45]	Seoul National University	Interventional	Subjek berumur 20-27 tahun	Pada penelitian ini variable yang diteliti beban glikemik rendah	10 minggu	Pada penelitian ini pengurangan konsumsi gula dapat mengurangi derajat keparahan AV.

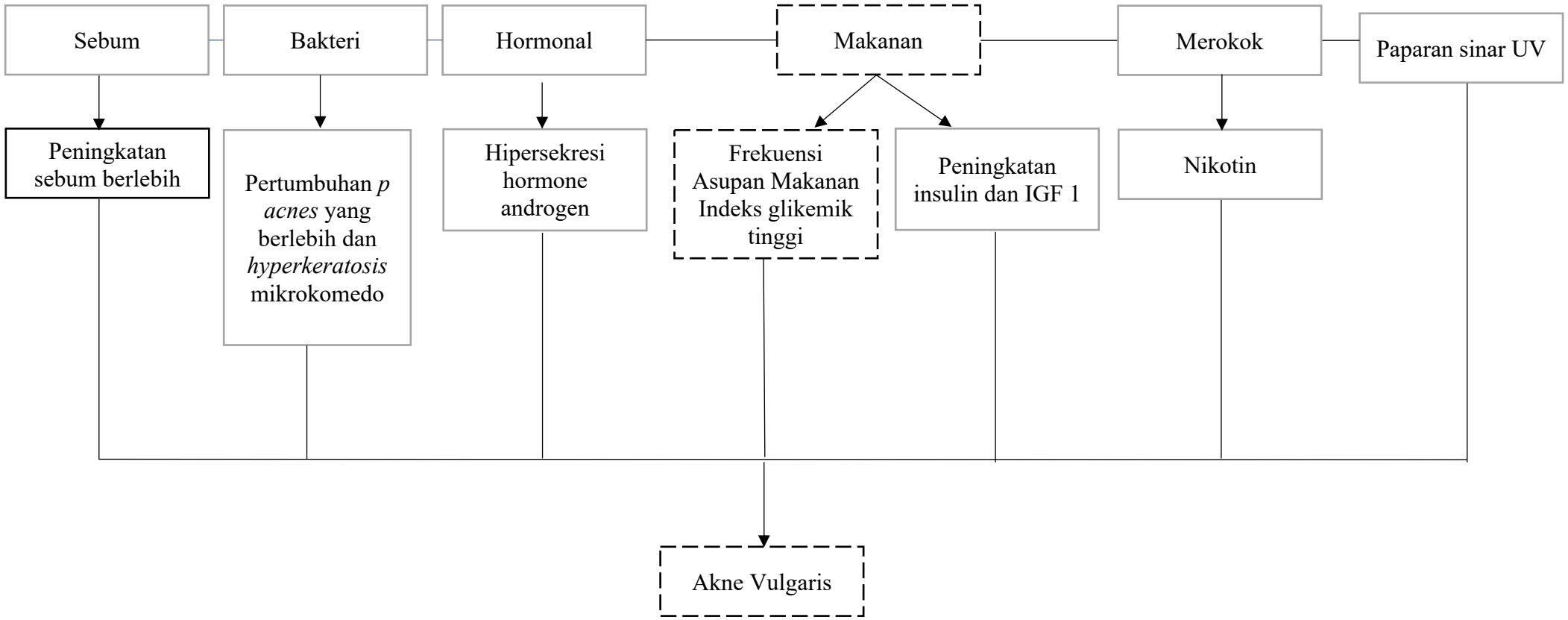
Yatmihatun, S (46)	Fakultas Keperawatan Politeknik	Cross sectional	Mahasiswa jurusan keperawatan politeknik	Pada penelitian ini variabel yang diteliti berupa pola makan	2014	Tidak ada hubungan dan pengaruh antara pola makan dengan kejadian akne Vulgaris (AV)
Narayenah *M, et al.* *(47)*	Universitas Udayana, Bali	Deskriptif observasional	Mahasiswa semester 3 usia 17-23 tahun	Pada penelitian ini variable yang diteliti indeks glikemik	3 bulan	Diet dengan konsumsi kadar gula tinggi dapat menyebabkan AV pada remaja
Fithriyana (48)	SMAN 2 Bangkinang Kota	Analitik observasional	Siswa kelas XI dengan akne vulgaris	Pada penelitian ini variable yang diteliti akne vulgaris dan kepercayaan diri	2018	Terdapat hubungan signifikan antara AV dan kepercayaan diri.

Pramesti, *et al* [49]	Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanegara	Cross Sectional	Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanegara	Pada penelitian ini menguni frekuensi waktu konsumsi fast food dengan tingkat indeks glikemik tinggi dengan kejadian akne vulgaris	2023	Terdapat hubungan Tingkat frekuensi konsumsi fast food dengan tingkat indeks glikemik tinggi dengan kejadian akne vulgaris
Kucharsca *et al* [26]	Warsaw 2014-2016	Studi tinjauan literatur	Remaja dan dewasa	Pada penelitian ini variabel yang diteliti GL tinggi, konsumsi diary, dan bantuan nutrisi	Analisis berbagai studi dalam 10 tahun terakhir	Peneliti menyimpulkan GL tinggi dapat memperbutuk AV
Anna *et al* [12]	Katowice, Poland	Cross Sectional	Masyarakat di Katowice, Poland yang dipilih secara acak	Pada penelitian ini menghitung lama konsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi terhadap Tingkat keparahan akne vulgaris	Oktober 2022-Januari 2023	Makanan dengan indeks glikemik tinggi memiliki dampak terhadap keparahan akne vulgaris tergantung lama konsumsi.

Indrawan *et al* [24]	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang	Cross sectional	Mahasiswa Kedokteran	Pada penelitian ini variabel yang diteliti *high glycemic index* dan tingkat keparahan akne vulgaris	2024-2025	Terdapat hubungan signifikan antara pola makan dengan indeks glikemik tinggi dan tingkat keparahan jerawat.
Ode *et al* [38]	SMAN 10 Samarinda Kalimantan Timur	Cross sectional	Siswa SMAN 10 Samarinda	Pada penelitian ini variabel yang diteliti frekuensi konsumsi makanan indeks glikemik tinggi dan derajat keparahan akne vulgaris	30 hari	Hasil didapatkan bahwa mayoritas konsumsi IG tinggi dan acne ringan dan tidak ada hubungan yang signifikan
Reynolds *et al* [22]	Australia	Intervensi diet (low vs high GI)	43 remaja laki-laki	Pada penelitian ini variabel yang diteliti GI diet, keparahan jerawat, sensitivitas insulin, dan hormone	Intervensi diet (low dan high IG)	Peneliti menyimpulkan bahwa periode lebih Panjang, pengurangan IG lebih besar atau penurunan berat badan

Mangapi *et al* [50]	STIKES Tana Toraja	Cross sectional	Mahasiswa semester VIII STIKES Tana Toraja	Pada penelitian ini variabel yang diteliti frekuensi dan jenis makanan indeks glikemik tinggi dan derajat keparahan akne vulgaris	Single point evaluative	Tidak ada hubungan signifikan antara pola makan dan kejadian akne vulgaris pada mahasiswa semester VIII STIKES Tana Toraja.
Suppiah *et al* *(35)*	Kuala Lumpur General Hospital	Case Control	Masyarakat usia 14 tahun keatas yang mendatangi fasilitas kesehatan di George Town, Pulau Pinang	Pada penelitian ini yang diuji adalah produk diet yang di konsumsi, frekuensi konsumsi, dan hubungannya dengan kejadian akne vulgaris	2018	Terdapat hubungan yang signifikan mengenai durasi konsumsi makanan dengan indeks glikemik tinggi terhadap akne vulgaris, terutama dalam konsumsi coklat dan susu.

2.9 Kerangka Teori

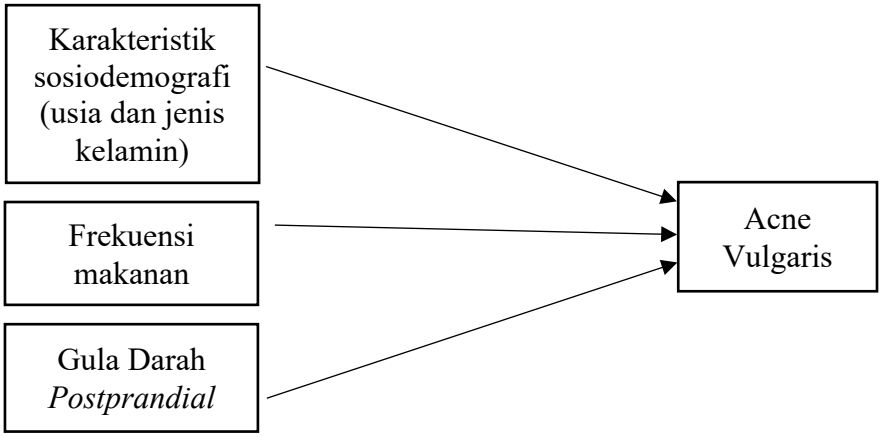


Gambar 1. Kerangka Teori

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

3.2 Variabel penelitian

3.2.1 Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah Makanan dan Kadar Gula Darah (GD2PP).

3.2.2 Variabel tergantung

Variabel tergantung pada penelitian ini adalah Akne Vulgaris.

3.3 Definisi operasional

Tabel 3. Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Jenis Kelamin	Perbedaan biologis laki-laki dan perempuan yang berkaitan dengan alat dan fungsi reproduksinya	Kuisioner	Responden mengisi kuisioner	Laki-Laki Perempuan	Nominal	FFQ[51]
Usia	Usia seseorang yang dihitung sejak lahir hingga berulang tahun	Kuisioner	Responden mengisi kuisioner	Remaja awal : 15-17 tahun	Numerik	Kementerian Kesehatan
Indeks Glikemik	Nilai yang menunjukkan kemampuan suatu makanan yang mengandung karbohidrat dalam meningkatkan kadar glukosa darah	Tabel indeks glikemik	Kuisioner table indeks glikemik	Makanan indeks glikemik tinggi (>70) Makanan indeks glikemik rendah (<70)	Ordinal	Tabel[11] indeks glikemik
Akne Vulgaris	Terdapat komedo tertutup, komedo terbuka, papul, pustule, nodus atau kista pada wajah	Pemeriksaan Klinis	Observasi	Terdapat AV Tidak terdapat AV	Ordinal	AV[18]

GD2PP	Pengukuran dilakukan melalui tes GD2PP (Gula Darah 2 Jam Post Prandial) guna menilai respons tubuh subjek terhadap asupan karbohidrat tinggi, yang dilakukan dua jam setelah makan.	Glucometer	Pemeriksaan Kadar Gula Darah 2 Jam Setelah Makan	Normal : 80-139 mg/dl Sedang 140-199 mg/dl Buruk ≥200mg/dl	Ordinal	GD2PP[34]

BAB IV

METODE

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan dengan cara metodologi penelitian observational analitik dengan desain pendekatan potong lintang atau *cross-sectional* yaitu penelitian yang akan dilakukan dalam satu waktu dan dapat mencapai tujuan penelitian. Hubungan antar variable didapat dari data hasil kuisioner FFQ, pemeriksaan gula darah *postprandial*, dan pemeriksaan fisik wajah yang akan dilakukan oleh dokter spesialis. Observasi dilakukan satu kali dengan *follow-up*.

4.2 Lokasi dan waktu

4.2.1 Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 23 Jakarta Barat Jl. Mandala Utara No.6, RT.7/RW.7, Tomang, Kec. Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11440.

4.2.2 Waktu penelitian

Dengan waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus – October 2025.

4.3 Populasi dan subjek

4.3.1 Populasi

4.3.1.1 Populasi target

Populasi target penelitian adalah remaja yang berkisar antara usia 15-17 tahun.

4.3.1.2 Populasi terjangkau

Populasi terjangkau adalah remaja yang berkisar antara usia 15-17 tahun di SMAN 23 Jakarta Barat Kec. Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat.

4.3.1.3 Subjek

Subjek penelitian ini adalah mereka yang memenuhi kriteria inklusi.

4.3.1.3.1 Kriteria pemilihan subjek

Kriteria inklusi pada penelitian ini sebagai berikut :

- Responden remajausia 15-17 tahun
- Responden dapat berkomunikasi dengan baik dan dapat diajak kerja sama
- Bersedia mengikuti penelitian

Kriteria eksklusi pada penelitian ini sebagai berikut :

- Responden yang menggunakan obat-obatan hormonal atau kortikosteroid
- Responden yang menggunakan antibiotic dan tretinoid oral dalam pengobatan acne dalam kurun waktu 2-3 bulan
- Responden yang sedang menjalani perawatan dan pengobatan kulit dalam waktu 2-3 bulan

4.3.1.3.2 Perhitungan jumlah subjek

Populasi infinit :

$$n_0 = \frac{Z \propto^2 \ x\ p\ x\ q}{d^2}$$

$$n_0 = \frac{1{,}96^2 x\ 0{,}875\ \ x\ 0{,}125}{0{,}05^2}$$

$$n_0 = \frac{0{,}4802}{0{,}0025}$$

$$n_0 = 192{,}08 = 192$$

Keterangan :

n = jumlah sampel yang dibutuhkan pada populasi infinit

n_0 = jumlah sampel minimal

$Z \propto$= tingkat kemaknaan dikehendaki adalah 95%, dengan nilai 1,96

p = prevalensi AV pada remaja dengan nilai 87,5% = 0,875 [52]

q = 1-0,875 = 0,125

d = kesalahan absolut yang dapat diterima, pada penelitian ini adalah 5% (0,05)

Populasi finit :

$$n = \frac{n_0}{(1 + \frac{n_0}{N})}$$

$$n = \frac{192}{(1 + \frac{192}{216})}$$

$$n = \frac{192}{1.8889}$$

$$n = 101.7 \approx 102$$

Keterangan :

n = jumlah sampel yang digunakan untuk sampel finit

n_0 = jumlah sampel minimal

N = jumlah populasi terjangkau yaitu 216 remaja

Dengan drop out sebesar 15% dari hasil populasi finit, maka:

$$n = 102$$

$$n = 102 + drop\ out\ 15\%$$

$$n = 117\ remaja$$

Setelah hasil populasi ditambahkan drop out sebesar 15%, sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah 117 remaja.

4.4 Bahan dan instrumen

Instrumen yang digunakan untuk penelitian ini antara lain :

1. Usia dan Jenis kelamin : Pengukuran yang dilakukan untuk melihat identitas pasien berdasarkan usia dan jenis kelamin yang tertera di lembar bersama kuisioner FFQ dan tabel indeks glikemik.
2. Kuisioner FFQ : Pengukuran yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh makanan terhadap keparahan akne vulgaris pada remaja menggunakan instrument FFQ (Food Frequency Questionaire). Instrumen FFQ dapat menilai dengan dilihat seberapa sering mengkonsumsi makanan dengan glikemiks indeks tinggi, dengan pemilihan FFQ dapat berups kualitatif maupun kuantitatif. FFQ menilai

seberapa sering makanan itu dikonsumsi dari hasilnya akan disambungkan dengan terjadinya Akne Vulgaris.

Berikut hasil dari FFQ :

Frekuensi konsumsi indeks glikemik tinggi :

a. Sering (>2x sehari)
b. Jarang (≤2x sehari)

Nilai makanan dengan indeks glikemik tinggi :

a. Rendah <55
b. Sedang 56-69
c. Tinggi ≥ 70

3. Pengukuran kadar glukosa darah (GD2PP) : Pengukuran yang dilakukan berupa pengecekan kadar gula darah GD2PP (Pemeriksaan gula darah 2 jam post prandial) untuk menentukan respon penderita terhadap masukan tinggi karbohidrat setelah 2 jam makan. Berikut interpretasi hasil pemeriksaan dari GD2PP :
   - Normal : 80-139 mg/dl
   - Sedang 140-199 mg/dl
   - Buruk ≥200mg/dl
4. Pemeriksaan klinis derajat keparahan acne vulgaris dapat ditandai dengan terdapat komedo tertutup, komedo terbuka, papul, pustule, nodus atau kista pada wajah. Berikut interpretasi hasil pada pemeriksaan klinis AV :
   - Ada akne vulgaris (derajat ringan, sedang, berat)
   - Tidak ada akne vulgaris

4.5 Analisis statistik

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan perangkat lunak *Package for Social Science* (SPSS). Data penelitian ini kemudian dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat.

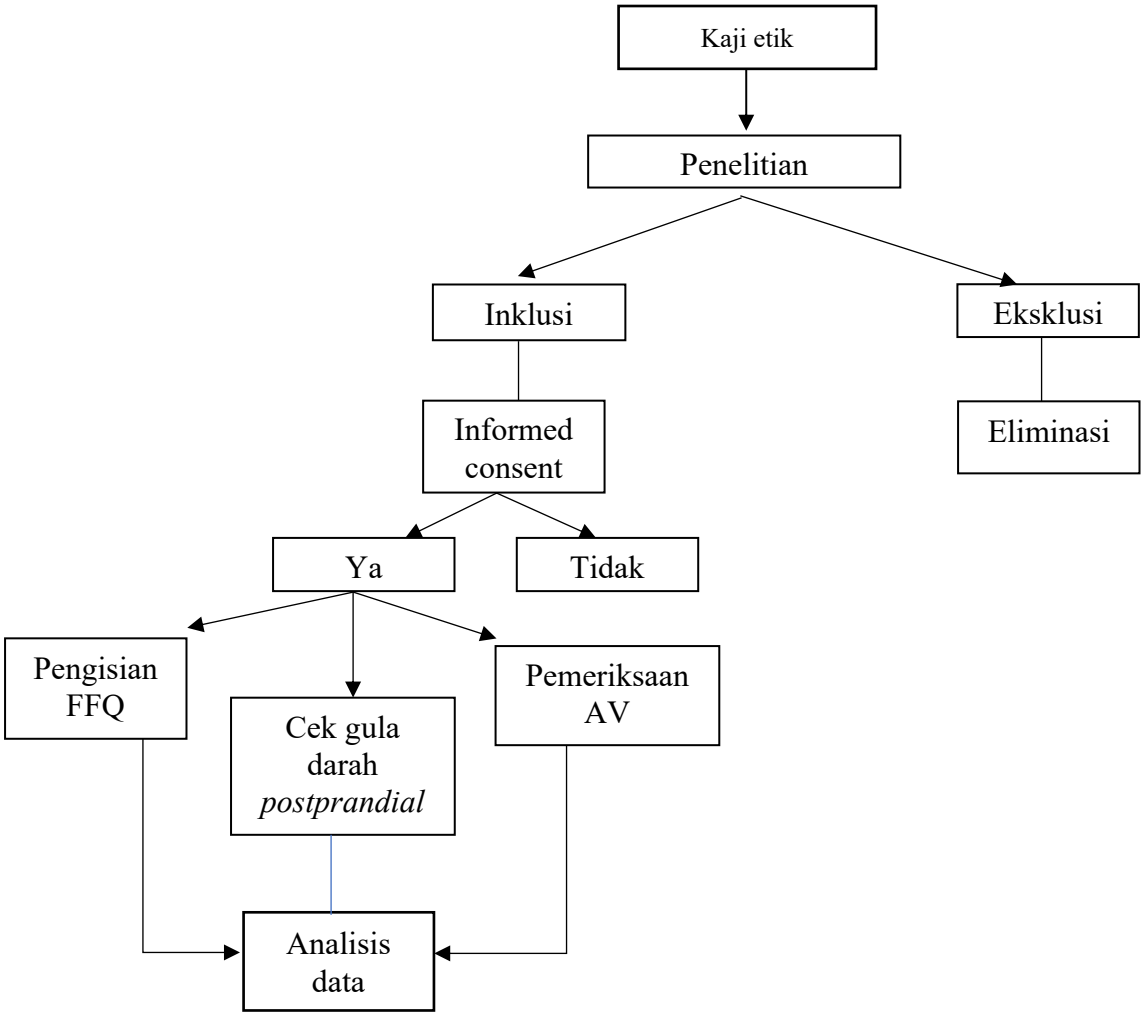
4.5.1 Analisis univariat

Analisis univariat adalah teknik yang digunakan dalam analisis data yang melihat setiap variabel secara terpisah, tanpa mengeksplorasi bagaimana variabel-variabel yang berbeda berhubungan satu sama lain. Metode ini memberikan nilai terhitung, ukuran deviasi, dan ringkasan data. Hasil analisis univariat biasanya disajikan dalam bentuk tabel yang menampilkan persentase variabel yang diteliti. Pada penelitian ini yang menjadi fokus adalah variabel independen yaitu frekuensi asupan makanan dan kadar gula darah *postprandial* lalu variabel dependen yaitu Akne vulgaris.

4.5.2 Analisis bivariat

Analisis bivariat menggunakan tabel silang untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara variabel yang diteliti yaitu frekuensi asupan makanan dan kadar gula darah *postprandial* dengan keparahan akne vulgaris. Untuk analisis ini, data akan dievaluasi menggunakan uji *Chi-square* dengan ambang signifikansi yang ditetapkan sebesar 0,05, sesuai dengan tingkat kepercayaan 95%. Hubungan kedua variabel dianggap signifikan jika *p-value* kurang dari 0,05. Sebaliknya, nilai *p-value* sebesar 0,05 atau lebih tinggi menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan.

4.6 Alur kerja penelitian



Gambar 3. Alur kerja

4.7 Etika penelitian

Penelitian ini akan dilakukan setelah lolos kaji etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti.

4.8 Penjadwalan penelitian

Tabel 4. Penjadwalan pelaksanaan penelitian

Kegiatan	WAKTU											
	Bulan		Bulan		Bulan		Bulan		Bulan		Bulan	
	Tgl	Tgl	Tgl	Tgl	Tgl	Tgl	Tgl	Tgl	Tgl	Tgl	Tgl	Tgl
Pemilihan judul												
Penyusunan dan penyelesaian BAB I **(Pendahuluan)**												
Penyusunan dan penyelesaian BAB II (**Tinjauan Pustaka)**												
Penyusunan dan penyelesaian BAB III **(Kerangka konsep & definisi operasional)**												

Penyusunan dan penyelesaian BAB IV **(Metode)**												

DAFTAR PUSTAKA

1. Sri Yatmihatun. Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Akne Pada Mahasiswa Jurusan Keperawatan Poltekkes Surakarta.2015;3(1):11-14. Available From : http://jurnal.poltekkes-solo.ac.id/index.php/Int/article/view/75. DOI : 10.5432/jps.v1i3
2. Aldo Putra M, Afriyeni H, Dillasamola D. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Mahasiswa Terhadap Kejadian Acne Vulgaris. Journal Sains Farmasi Dan Kesehatan. 2023;3(1):1-7. Available From : https://jurnal.ittc.web.id/index.php/jfkes/article/view/81.DOI : 10.62379/jfkes.v3i1
3. Vasam M, Korutla S, Bohara RA. Acne vulgaris: A review of the pathophysiology, treatment, and recent nanotechnology based advances. Biochem Biophys Rep. 2023;36(1):101-108. Available From : https://www.researchgate.net/publication/376128020_Acne_vulgaris_A_review_of_the_pathophysiology_treatment_and_recent_nanotechnology_based_advances. DOI : 10.1016/j.bbrep.2023.101578
4. Sekeon SAS, Kembuan MAHN, et al. Hubungan Antara Kualitas Tidur Dengan Keparahan Stroke. Jurnal e-Clinic (eCl). 2015;3(3):1-8. Available From : https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/eclinic/article/view/10445. DOI : 10.35790/ecl.v3i3.10445
5. Fithriyana R. Hubungan Kejadian Acne Vulgaris dengan Kepercayaan Diri Pada Siswi Kelas XI di SMAN 2 Bangkinang Kota. Jurnal Ners.2019;3(1):7-12. Available From : https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners/article/view/394. DOI : https://doi.org/10.31004/jn.v3i1.394
6. Kesehatan Kesehatan Republik Indonesia. Peran Clascoterone Pada Tatalaksana Akne Vulgaris. Jakarta: Dirjen Kemenkes;2024.
7. Aryani DT, Riyaningrum W. Hubungan Acne Vulgaris (AV) Dengan Kepercayaan Diri Pada Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Purwokerto Angkatan 2021. Jurnal Kesehatan Tambusai. 2022;3(3):434–41. Available From : https://www.researchgate.net/publication/365591849_Hubungan_Acne_Vulgaris_Av_Dengan_Kepercayaan_Diri_Pada_Mahasiswa_Universitas_Muhammadiyah_Purwokerto_Angkatan_2021. DOI : 10.31004/jkt.v3i3.6595
8. Asbullah A, Wulandini P, Febrianita Y. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terhadap Timbulnya Acne Vulgaris (Jerawat) Pada Remaja Di SMAN 1 Pelangiran Kabupaten Indragiri Hilir Tahun 2018. Jurnal Keperawatan Abdurrab. 2021 Jan 1;4(2):79–88. Available From : https://jurnal.univrab.ac.id/index.php/keperawatan/article/view/1603. DOI : 10.36341/jka.v4i2.1603
9. Wilar MIC, Kapantow MG, Suling PL. Effects of Food on Acne Vulgaris. e-CliniC. 2022 May 25;10(2):257. Available From : https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/eclinic/article/view/38105. DOI : 10.35790/ecl.v10i2.38105

10. Reynolds RC, Lee S, Choi JYJ, Atkinson FS, Stockmann KS, Petocz P, et al. Effect of the glycemic index of carbohydrates on acne vulgaris. Nutrients. 2010;2(10):1060–72. Available From : https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3257617/. DOI : 10.3390/nu2101060
11. Ayu AZ, Krisnarto E, Ratnaningrum K. Hubungan Indeks Glikemik dan Gambaran Sebum dengan Derajat Keparahan Akne Vulgaris pada Mahasiswa Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang.2023;6(1):1-7. Available From : https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/1541. DOI : 10.36341/snu.v4i2.1603
12. Indrawan D, Pramesti D, Utami G, Lestari A. The Role of High-Glycemic Index Foods in Acne Vulgaris Progression: Insights from a Young Adult Population. Journal of Digital Health Innovation and Medical Technology. 2025;7(1):1-13. Available From : https://journals.ai-mrc.com/jdhimt/article/view/116. DOI : 10.3124/jdhi2101060
13. Anna Żygało, Beata Całyniuk. Frequency of Consumption of Selected Foods by Selected People with Acne Vulgaris. Rocz Panstw Zakl Hig. 2024;75(2):143–50. Available From : https://roczniki.pzh.gov.pl/pdf-188756-113059?filename=113059.pdf. DOI : 10.32394/rpzh.2024.0300
14. Yulinar Maulida, M. Mimbar Topik. Penanganan Acne Vulgaris Terkini. Termometer: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan dan Kedokteran. 2024 Jul 23;2(3):98–111. Available From : https://ejurnal.politeknikpratama.ac.id/index.php/Termometer/article/view/4072. DOI : 10.55606/termometer.v2i3.4072
15. Sinaga F, Panjaitan JS, Sembiring S. Gambaran Pemakaian Kosmetik pada Pasien Akne Vulgaris di Poliklinik Kulit dan Kelamin RSU Royal Prima dan Murni Teguh Memorial Hospital Medan. NJM.2022; 8(1):1-7. Available From : https://jurnal.uhn.ac.id/index.php/medicine/article/view/626. DOI : 10.36655/njm.v8i1.626
16. Sibero HT, Wayan I, Putra A, Anggraini DI. Hendra Tarigan. Current Management of Acne Vulgaris. JK Unila.2019;3(2):1-9. Available From : https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/JK/article/view/2520/2464. DOI : 10.2614/jku.v6i9.916
17. Saragih DF, Opod H, Pali C. Hubungan tingkat kepercayaan diri dan jerawat (Acne vulgaris) pada siswa-siswi kelas XII di SMA Negeri 1 Manado. Jurnal e-Biomedik (eBm). 2016;4(1):1-6. Available From : https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/ebiomedik/article/view/12137. DOI : 10.35790/ebm.v4i1.12137
18. Astrid T. Akne Vulgaris Dewasa : Etiologi, Patogenesis Dan Tatalaksana Terkini. 2021;3(2):1-16. Available From : https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JK/article/view/1500. DOI : 10.37304/jkupr.v8i1.1500
19. Menaldi SL. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin.Jakarta : Badan Penerbit FK UI;2019
20. Tri Andarista N, Dian Amelia Abdi K, Safitri A, Yuniati L. Hubungan Pola Makan terhadap Terjadinya Acne Vulgaris pada Mahasiswa. Fakumi Medical Journal.2024;4(9):1-8. Available From : https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj/article/view/303. DOI : 10.33096/fmj.v4i9.303

21. Teresa A. Akne Vulgaris Dewasa : Etiologi, Patogenesis Dan Tatalaksana Terkini. 2020;3(1):1-12. Available From : https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JK/article/view/1500. DOI : 10.37304/jkupr.v8i1.1500
22. Wasitaatmadja MS. Kelompok Studi Dermatologi Kosmetik Indonesia Acne. 2020. 15–20 p.
23. Ode Muhammad Sakum Muhajir L, Madonna Lumban Toruan V. Hubungan Konsumsi Makanan Tinggi Indeks Glikemik Dengan Keparahan Acne Vulgaris Pada Siswa SMAN 10 Samarinda. Jurnal Medika Karya Ilmiah Kesehatan.2024;9(1):1-10. Available From : https://jurnal.itkeswhs.ac.id/index.php/medika/article/view/1171. DOI : 10.25414/jm.v8i1.4615
24. Afandi, Wijaya. Hubungan antara Kandungan Karbohidrat dan Indeks Glikemik pada Pangan Tinggi Karbohidrat. JurnalPangan. 2019;1(1):1–16. Available From : https://www.jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/422/373. DOI : 10.064024/jP.v8i1.6239
25. Noor Hasnani Ismail. High glycemic load diet, milk and ice cream consumption are related to acne vulgaris in Malaysian young adults: a case control study. BMC Dermatol. 2012;12(13):1–8. Available From : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22898209/. DOI : 10.1186/1471-5945-12-13
26. Alghamdi. Effect of Milk and Dairy Products Consumption on Acne Risk and Severity in Young Adult Patients with Acne Vulgaris Attending the Dermatology Clinics at King Fahd Hospital of the University in Alkhobar, Saudi Arabia. Scientific Journal. 2017;4(12):4–8. Available From : https://www.researchgate.net/publication/316715594_Effect_of_milk_and_dairy_products_consumption_on_acne_risk_and_severity_in_young_adult_patients_with_acne_vulgaris_at_King_Fahd_Hospital_of_the_University_in_Alkhobar_Saudi_Arabia. DOI : 10.15587/2519-4798.2017.99219
27. Jiwintarum Y, Fauzi I, Diarti MW, Santika IN, et al. Penurunan Kadar Gula Darah Antara Yang Melakukan Senam Jantung Sehat Dan Jalan Kaki. Jurnal Kesehatan Prima.2018;13(1):1-8. Available From : https://jkp.poltekkes-mataram.ac.id/index.php/home/article/view/192. DOI : 10.32807/jkp.v13i1.192
28. Iswiningtyas MI, Sari KI, Setiadhi R. Nilai Gula Darah 2 Jam Post Prandial Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II dengan Kecepatan Pengunyahan Terkontrol. Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Studies.2019;2(2):75–81. Available From : https://jurnal.unpad.ac.id/pjdrs/article/view/21448. DOI : 10.24198/pjdrs.v3i1.21448
29. Perkeni.2018.Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia.Jakarta : PB Perkeni : 1-30
30. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2021. Diabetes Care. 2021;44(1):15–33. Available From : https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement_1/S15/30859/2Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes. DOI : 10.2337/dc21-S002
31. Perkeni.2021.Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia.Jakarta : PB Perkeni : 1-20

32. Mangapi YH. Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Acne Vulgaris Pada Mahasiswa Semester VIII di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (Stikes) Tana Toraja Tahun 2020. Jurnal Ilmiah Kesehatan Promotif.2020;1(1):1-12. Available From : https://journal.stikestanatoraja.ac.id/jikp/article/view/23. DOI : 10.2337/jikp21-S002
33. Rahayu M, Righo A, Harlia Putri T. Faktor Makanan Yang Memengaruhi Kejadian Akne Vulgaris: Literature Review. Jurnal Untan.2022;7(2):1-10. Available From : https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmkeperawatanFK/article/view/60353/75676595755. DOI : 10.2727/jpn21-0021
34. Rahmani S, Askari G, Sadeghian M, Heidari M. The effect of dietary glycemic index and load on acne vulgaris: A systematic review. Journal of Dermatology and Cosmetic.2017;8(2):63-70. Available From : https://jdc.tums.ac.ir/article-1-5251-en.html. DOI : 10.5251/jdc5251
35. Edgar A. González-Mondragón. Acne and diet: a review of pathogenic mechanisms. Bol Med Hosp Infant Mex. 2022;79(2):83–90. Available From : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35468121/. DOI : 10.24875/BMHIM.21000088
36. Sri Yatmihatun. Hubungan Pola Makan Dengan Kejadian Akne Pada Mahasiswa Jurusan Keperawatan Poltekkes Surakarta.2015;3(1):11-14. Available From : http://jurnal.poltekkes-solo.ac.id/index.php/Int/article/view/75. DOI : 10.5432/jps.v1i3
37. Zhook Yueng M, Mira Indramaya D, Mustika A. Relationship between Diet, Cosmetics and Degree of Acne Vulgaris in Dermatovenereology Outpatients at Dr. Soetomo General Hospital, Surabaya. Althea Medical Journal. 2018;5(4):161-167. Available From : https://journal.fk.unpad.ac.id/index.php/amj/article/view/1496. DOI : 10.15850/amj.v5n4.1496
38. Ismail NH, Manaf ZA, Azizan NZ. High glycemic load diet, milk and ice cream consumption are related to acne vulgaris in Malaysian young adults: a case control study. BMC Dermatol. 2016;16(12):1-10. Available From : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22898209/. DOI : 10.1186/1471-5945-12-13
39. Kwon HH, Yoon JY, Hong JS, Jung JY, Park MS, Suh DH. Clinical and histological effect of a low glycaemic load diet in treatment of acne vulgaris in Korean patients: A randomized, controlled trial. Acta Derm Venereol. 2016;92(3):241–6. Available From : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22678562/. DOI : 10.2340/00015555-1346
40. Feby, Palmita. Gambaran Pola Konsumsi Indeks Glikemik Dalam Pengendalian Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II di Puskesmas Ulak Karang Kota Padang Tahun 2022.Jurnal Kesehatan Poltekes Padang.2022;1(2):1-45. Available From : http://repositoryperpustakaanpoltekkespadang.site/id/eprint/312/1/Tugas%20akhir%20fixx.pdf. DOI : 10.12496/jkpp.v3i2.1
41. Narayenah, Mohana. Karakteristik Profil Jerawat Berrdasarkan Indeks Glikemik Makanan Pada Mahasiswa Semester III Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Tahun 2024.Intisari Sains Medis.2017;8(7):139-143. Available From : https://isainsmedis.id/index.php/ism/article/view/129. DOI : 10.15562/ism.v8i2.129

42. Fithriyana R. Hubungan Kejadian Acne Vulgaris dengan Kepercayaan Diri Pada Siswi Kelas XI di SMAN 2 Bangkinang Kota. Jurnal Ners.2019;3(1):7-12. Available From : https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners/article/view/394. DOI : https://doi.org/10.31004/jn.v3i1.394
43. Iftita Adri Pramesti. Hubungan Frekuensi Konsumsi Fast Food Terhadap Kejadian Acne Vulgaris Pada Mahasiswa Angkatan 2023 Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanegara. EbersPapyrus. 2024;30(2):96–111. Available From : https://journal.untar.ac.id/index.php/ebers_papyrus/article/view/32992. DOI : 10.24912/ep.v30i2.32992
44. Alicja Kucharska. Significance of diet in treated and untreated acne vulgaris. Postepy Dermatol Alergo. 2016;33(2):81–6. Available From : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27279815/. DOI : 10.5114/ada.2016.59146
45. Doby Indrawan. The Role of HG Index Foods in Acne Vulgaris Progression: Insights from a Young Adult Population. Journal of Digital Health Innovation and Medical Technology. 2025;2(1):83–91. Available From : Available From : https://journals.ai-mrc.com/jdhimt/article/view/116. DOI : 10.3124/jdhi2101060
46. La Ode Muhammad Sakum Muhajir. Hubungan Konsumsi Makanan Tinggi Indeks Glikemik Dengan Keparahan Acne Vulgaris pada Siswa SMAN 10 Samarinda. JurnalITKesWHS. 2015;1(1):1–7. Available From : https://jurnal.itkeswhs.ac.id/index.php/medika/article/view/1171. DOI : 10.2654/jiwhs945x
47. Rebecca Reynolds. Effect of the Glycemic Index of Carbohydrates on Acne Vulgaris. Nutrients. 2020;2(10):1060–72. Available From : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22253996/. DOI : 10.3390/nu2101060
48. Yahya Handayani Mangapi. Hubungan Pola Makan dengan Kejadian Acne Vulgaris pada Mahasiswa Semester VIII di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Tana Toraja Tahun 2020. JurnalIlmiahKesehatanPromotif. 2020;5(1):14–26. Available From : https://journal.stikestanatoraja.ac.id/jikp/article/view/23. DOI : 10.2337/jikp21-S002
49. Thiribura Sundra Sumathi Suppiah. Acne vulgaris and its association with dietary intake: a Malaysian perspective. Asia Pac J Clin Nutr. 2018;27(5):1141–5. Available From : https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30272862/. DOI : 10.6133/apjcn.072018.01
50. Wahyuning Diyah N, Ambarwati A, Warsito GM, Niken G, Heriwiyanti ET, Windysari R, et al. Evaluasi Kandungan Glukosa Dan Indeks Glikemik Beberapa Sumber Karbohidrat Dalam Upaya Penggalian Pangan Ber-Indeks Glikemik Rendah. Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia. 2016;3(2):67. Available From : https://e-journal.unair.ac.id/JFIKI/article/view/7040. DOI : 10.20473/jfiki.v3i22016.67-73
51. Rialita A. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Kebersihan Wajah Terhadap Timbulnya Akne Vulgaris pada Pelajar SMPN 2 Mempawah Hilir. Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. 2021;8(1). Available From : https://jkk-fk.ejournal.unsri.ac.id/index.php/jkk/article/view/160. DOI : 10.32539/jkk.v8i1.160

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner screening awal

Petunjuk Pengisian:

Isilah seberapa sering Anda mengonsumsi makanan di bawah ini dalam 1 bulan terakhir. Beri tanda centang (✓) pada kolom frekuensi yang sesuai.

No.	Jenis Makanan (GI > 70)	≥ 1 kali/hari	4–6 kali/minggu	1–3 kali/minggu	1–3 kali/bulan	Tidak Pernah
1	Nasi putih	☐	☐	☐	☐	☐
2	Roti tawar putih	☐	☐	☐	☐	☐
3	Mie instan	☐	☐	☐	☐	☐
4	Kentang goreng	☐	☐	☐	☐	☐
5	Singkong goreng	☐	☐	☐	☐	☐
6	Jagung rebus	☐	☐	☐	☐	☐
7	Kerupuk	☐	☐	☐	☐	☐
8	Sereal manis (contoh: cornflakes)	☐	☐	☐	☐	☐
9	Biskuit manis (kue kering)	☐	☐	☐	☐	☐
10	Kue basah manis (lumpia, pastel, donat)	☐	☐	☐	☐	☐
11	Minuman bersoda	☐	☐	☐	☐	☐
12	Teh manis kemasan	☐	☐	☐	☐	☐
13	Pizza	☐	☐	☐	☐	☐
14	Donat	☐	☐	☐	☐	☐
15	Es krim	☐	☐	☐	☐	☐

Lampiran 2. Tabel Kategori Kadar Gula Darah Dua Jam Post Prandial[33]

FPG 100 mg/dl (5.6 mmol/L) to 125 mg/dl (6.9 mmol/L) (IFG)
OR
2-h PG during 75-g OGTT 140 mg/dl (7.8 mmol/L) to 199 mg/dl (11.0 mmol/L) (IGT)
OR
A1C 5.7% - 6.4% (39 - 47 mmol/mol)

FPG, fasting plasma glucose; IFG, impaired fasting glucose; IGT, impaired glucose tolerance; OGTT, oral glucose tolerance testing; 2-h PG, 2-h plasma glucose. *For all three tests, risk is continuous, extending below the lower limit of the range and becoming disproportionately greater at the higher end of the range.

FPG ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L) after an overnight fast. Fasting is defined as no caloric intake for at least 8 h.*
OR
2-h PG ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) during OGTT. The test should be performed as described by WHO, using a glucose load containing the equivalent of 75 g anhydrous glucose dissolved in water.*
OR
A1C ≥ 6.5% (48 mmol/mol). The test should be performed in a laboratory using a method that is NGSP certified and standardized to the DCCT assay.*
OR
In a patient with classic symptoms of hyperglycemia or hyperglycaemic crisis, a random plasma glucose ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L).

DCCT, Diabetes Control and Complications Trial; FPG, fasting plasma glucose; OGTT, oral glucose tolerance test; WHO, World Health Organization; 2-h PG, 2-h plasma glucose. *In the absence of unequivocal hyperglycemia, diagnosis requires two abnormal test results from the same sample or in two separate test samples.