

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI
HUBUNGAN KENDALI METABOLIK DENGAN STATUS
PERTUMBUHAN ANAK DIABETES MELITUS TIPE-1



Penulis

Grawira Drana Putra Respati

NIM: 011811133160

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI
HUBUNGAN KENDALI METABOLIK DENGAN STATUS
PERTUMBUHAN ANAK DIABETES MELITUS TIPE-1



Penulis

Grawira Drana Putra Respati

NIM: 011811133160

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**HUBUNGAN KENDALI METABOLIK DENGAN STATUS
PERTUMBUHAN ANAK DIABETES MELITUS TIPE-1**

SKRIPSI

Untuk memenuhi persyaratan tahap sarjana Program Studi Kedokteran Fakultas
Kedokteran Universitas Airlangga

Penulis

Grawira Drana Putra Respati

NIM: 011811133160

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui

Tanggal 19 Juli 2022

Pembimbing I



Dr. Muhammad Faizi, dr., Sp.A (K)

NIP. 196505272016016101

Pembimbing II



Prof. Dr. Agung Pranoto, dr., M.Kes, Sp.PD, K-EMD, FINASIM

NIP. 195601041983121001

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Grawira Drana Putra Respati

NIM : 011811133160

Program Studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Jenjang : Sarjana (S1)

menyatakan bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiat dalam menuliskan skripsi saya yang berjudul:

**HUBUNGAN KENDALI METABOLIK DENGAN STATUS
PERTUMBUHAN ANAK DIABETES MELITUS TIPE 1**

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 1 Agustus 2022



Grawira Drana Putra Respati

NIM. 011811133160

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena telah memberi saya kesempatan, kekuatan, dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah berupa penelitian dengan judul “Hubungan Kendali Metabolik dengan Status Pertumbuhan Anak Diabetes Melitus Tipe-1” dengan sebaik-baiknya serta kedepannya penelitian ini menjadi wawasan baru bagi peneliti lain.

Saya menyadari bahwa penelitian ini tidak akan berjalan baik tanpa bantuan dan dukungan berbagai pihak, oleh karena itu saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., MT., Ak selaku Rektor Universitas Airlangga periode 2015-2025 yang telah memberikan saya kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
2. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga periode 2020-2025 yang telah memberikan saya kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
3. Prof. Dr. Soetojo, dr. Sp.U(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga periode 2015-2020 yang telah memberikan saya kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

4. Dr. Muhammad Faizi,dr.,Sp.A(K). selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan mengajarkan berbagai ilmu selama proses penyusunan skripsi ini
5. Prof. Dr. Agung Pranoto, dr., M.Kes, Sp.PD, K-EMD, FINASIM. selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengajarkan berbagai ilmu selama proses penyusunan skripsi ini
6. Dr. Mia Ratwita Andarsini, dr., Sp.A(K). yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberi masukan pada skripsi ini
7. Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes. selaku Koordinator Program Studi Kedokteran periode 2020-2025 yang telah memberikan izin dalam pembuatan skripsi
8. Seluruh Staf Ilmu Kesehatan Anak RSUD Dr. Soetomo atas perizinan dan bantuan yang diberikan agar penulis dapat menjalankan penelitian.
9. Segenap dosen dan tenaga kependidikan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah menyediakan fasilitas serta ilmu kepada peneliti sehingga dapat menunjang untuk menyelesaikan penelitian ini.
10. Kedua orang tua saya, dr. Hermawan Susanto, Sp.PD, K-EMD, FINASIM. dan Indah Rahmawati yang telah memberikan doa dan dukungan untuk menyelesaikan penelitian ini.
11. Kedua adik saya Ghagat Dresta Putra Respati dan Alm. Ghazi Daffa Putra Respati yang telah menjadi motivasi peneliti dalam menyelesaikan penelitian

12. Yangti, Alm. Yangkung, Niyang, Alm. Pekak yang telah memotivasi peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini
13. Eyang Prof. Djoko Santoso, dr., PhD, SpPD, K-GH, FINASIM dan keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan untuk menyelesaikan penelitian ini.
14. Teman-teman Angkatan 2018 dan 2019 yang telah berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari para pembaca. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan segenap pembaca. Semoga Allah SWT membalas kebaikan dari semua pihak yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

Surabaya, 19 Juli 2022

Penulis

Grawira Drana Putra Respati

RINGKASAN

Diabetes melitus (DM) tipe-1 adalah penyakit autoimun kronik yang ditandai dengan adanya defisiensi insulin dan resultan hiperglikemia. Berdasarkan data Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) pada tahun 2018 di Indonesia, tercatat ada 1220 anak dengan DM tipe-1 di Indonesia. Kasus DM tipe-1 pada anak dan remaja meningkat sekitar tujuh kali lipat dari 3,88 menjadi 28,19 per 100 juta penduduk pada tahun 2000 dan 2010. Anak dengan DM tipe-1 bukan hanya menghadapi komplikasi jangka pendek seperti hipoglikemia dan ketoasidosis diabetikum (KAD) yang keduanya memiliki risiko morbiditas dan mortalitas signifikan, tetapi juga komplikasi jangka panjang berupa perubahan makrovaskular dan mikrovaskular.

Kendali metabolik yang baik dan optimal dapat mempertahankan perkembangan dan pertumbuhan normal serta mencegah komplikasi. Untuk mencapai sasaran dan tujuan tersebut, komponen pengelolaan DM tipe-1 terdiri dari lima hal meliputi pemberian insulin, nutrisi, olahraga, dan edukasi, didukung pemantauan mandiri. Seluruh komponen harus terintegrasi. Untuk itulah penelitian yang membahas mengenai kendali metabolik terhadap pasien anak perlu dilakukan agar dapat mengetahui faktor-faktor yang dipengaruhi oleh kendali metabolik sehingga dapat mencegah komplikasi dan menjaga pertumbuhan anak tetap optimal. Penelitian ini dibuat untuk mengetahui hubungan antara kendali metabolik dengan status pertumbuhan anak dengan diabetes mellitus (DM) tipe-1.

Penelitian ini dilakukan dengan desain *observational analytic* retrospektif dengan metode *cross sectional* yang melibatkan 543 pasien anak periode 2017-

2022 di Poli Endokrinologi Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya dan yang memenuhi kriteria inklusi penelitian sejumlah 96 pasien anak yang dijadikan sampel. Variabel dalam penelitian ini mencakup status pertumbuhan, kendali metabolik, dan lama mengidap. Data sekunder dari rekam medis diobservasi dan diolah melalui proses *editing*, *coding*, *entry* dan *cleaning*. Uji korelasi *Chi Square* dipilih dikarenakan data terdistribusi tidak normal dan kategori data adalah kategori nominal dan ordinal.

Hasil penelitian ini didapatkan jumlah dominan pada pasien anak laki-laki yaitu sebanyak 52 orang (54,1%) dibandingkan pasien anak perempuan. Dalam hasil penelitian didapatkan bahwa kendali metabolik pasien mayoritas berada risiko tinggi yakni 76 anak (79,2%) dan 11 pasien anak diantaranya berada pada kategori suboptimal. Sebanyak 60 (62,5%) pasien berstatus pertumbuhan normal dan 4 diantaranya berstatus pertumbuhan tinggi 4 (4,8%). Hasil uji korelasi penelitian ini didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status pertumbuhan dengan kendali metabolik pasien Anak di Poli Endokrin RS Dr Soetomo yang ditunjukkan pada hasil Chi Square $p = 0,421$ ($p > 0,05$).

Saran penelitian ini perlu ditambahkan variabel penelitian dari faktor pemantauan status gizi lainnya seperti pemantauan *z-score* dari indikator BB/U dan indikator BB/TB untuk lebih akurat dan diperlukan instrument penelitian berupa kuesioner tambahan yang mencakup beberapa pertanyaan tentang onset, Riwayat penyakit, lama pasien mengidap, dan keadaan lingkungan pasien. Karena pada penelitian ini terdapat keterbatasan data terkait pasien DMT1 dan diharapkan dapat memperbaiki penelitian lanjutan.

ABSTRACT

Introduction: Type-1 diabetes mellitus (DM) is a chronic autoimmune disease characterized by insulin deficiency and resultant hyperglycemia. Good and optimal metabolic control can maintain normal development and growth and prevent complications. This study was conducted to determine the relationship between metabolic control and growth status of children with type-1 diabetes mellitus (DM).

Methods: This study is a retrospective analytic observational study with a cross-sectional design. This study uses data on pediatric patients with type 1 diabetes mellitus aged 2-18 years at the endocrinology polyclinic of RSUD DR Soetomo. The data of this study were obtained based on the patient's medical record. The study variables included metabolic control, growth status, and length of stay.

Results: The results of this study showed that the dominant number of male patients was 52 people (54.1%) compared to female patients. 76 children (79.2%) and 11 pediatric patients had HbA1c levels in the suboptimal category. A total of 60 (62.5%) patients had normal growth status and 4 of them had high growth status 4 (4.8%). The results of the correlation test between metabolic control and the child's growth status were Chi Square $p = 0.421$.

Conclusion: there is no relationship between metabolic control and growth status of children with type-1 diabetes.

Keywords: Children, Metabolic Control, Growth Status,

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN

SAMPUL DALAM.....	ii
PRASYARAT	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
RINGKASAN	ix
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan	3
1.3.1. Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1. Mengetahui karakteristik pasien anak dengan DM tipe-1.....	3
1.4. Manfaat.....	3
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	3
1.4.2. Manfaat Praktis.....	4
BAB 2	5
2.1 Diabetes Melitus Tipe-1	5
2.1.1 Definisi Diabetes Melitus Tipe-1	5

2.1.2	Etiologi Diabetes Melitus Tipe-1	6
2.1.3	Epidemiologi Diabetes Melitus Tipe-1	6
2.1.4	Patofisiologi Diabetes Melitus tipe-1	7
2.1.5	Diagnosis	9
2.1.6	Tatalaksana	11
2.2	Regimen Insulin.....	18
2.3	Kendali metabolik	19
2.4	Status pertumbuhan	20
BAB 3		21
3.1.	Kerangka Konseptual Penelitian	21
3.2	Hipotesis.....	22
BAB 4		23
4.1.	Jenis dan Rancangan Penelitian yang Digunakan	23
4.2.	Populasi dan Sampel.....	23
4.2.1.	Populasi.....	23
4.2.2.	Besar Sampel.....	23
4.2.3	Teknik Pengambilan Sampel	23
4.2.4.	Kriteria Sampel.....	23
4.3.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	24
4.3.1.	Variabel Penelitian	24
4.3.2.	Definisi Operasional Variabel.....	24
4.4.	Instrumen Penelitian.....	25
4.5.	Lokasi dan Waktu Penelitian	25
4.5.1.	Lokasi Penelitian	25
4.5.2.	Waktu Penelitian.....	26
4.6.	Prosedur Pengambilan Data	26
4.7.	Kerangka Operasional Penelitian	26
4.8.	Cara Mengolah Data	27
4.9.	Etik Penelitian	27
4.9.1.	Persetujuan Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Soetomo.....	27
4.9.2.	Anonim.....	27
4.9.3.	Kerahasiaan.....	27
BAB 5		28

5.1 Data Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden	28
5.2 Uji Korelasi Data Kendali Metabolik dengan Status Pertumbuhan Pasien Anak di Poli Endokrinologi RS Dr Soetomo Surabaya	30
BAB 6	31
6.1 Karakteristik Responden	31
6.1.1 Jenis Kelamin Responden.....	31
6.1.2 HbA1C	32
6.1.3 Status Pertumbuhan	33
6.2 Hubungan Kendali Metabolik dengan Status Pertumbuhan Pasien Anak DM Tipe 1 di Poli Endokrin RS Dr Soetomo Surabaya	35
BAB 7	37
7.1 Kesimpulan.....	37
7.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Gambar jenis insulin dan profil kerjanya	12
Tabel 2.2. Target glukosa darah Berdasarkan ISPAD dan IDF	17
Tabel 2.3. Target kadar HbA1c berdasarkan ISPAD dan IDF	18
Tabel 5.1. Karakteristik Responden Pasien Anak DM Tipe 1 di Poli Endokrinologi RS. Dr Soetomo, Surabaya	29
Tabel 5.2. Hubungan Antara Status Pertumbuhan dengan Kendali Metabolik Pasien Anak di Poli Endokrin, RS Dr Soetomo	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Kerangka Konseptual Penelitian	21
Gambar 4.1 Kerangka Operasional Penelitian	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	43
Lampiran 2	44
Lampiran 3	45
Lampiran 4	46
Lampiran 5	47

DAFTAR SINGKATAN

RSUD : Rumah Sakit Umum Daerah

DM : Diabetes Melitus

KAD : Ketoasidosis Diabetikum

IDAI : Ikatan Dokter Anak Indonesia

HLA : *Human Leukocyte Antigen*

UKK : Unit Kelompok Kerja

TTGO : Tes Toleransi Glukosa Oral

NGSP : *National Glycohemoglobin Standardization Program*

DCCT : *Diabetes Control and Complications Trial*

IFCC : *International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*

IDF : *International Diabetes Federation*

ISPAD : *International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes*