

LAMPIRAN

Lampiran 1

PEMERIKSAAN KADAR ALBUMIN

1. Metode Pemeriksaan

Metode yang digunakan untuk mengukur kadar Albumin adalah metode *Bromcresol Green* (BCG).

2. Prinsip Pemeriksaan

Albumin dengan BCG dalam buffer sitrat dan suasana asam pH 4,2 akan membentuk kompleks warna hijau biru. Intensitas warna yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi albumin dalam sampel

3. Prosedur Pemeriksaan

a. Cara Pengambilan Darah Vena:

- 1) Diidentifikasi data pasien oleh petugas laboratorium (Nama, Tanggal Lahir, dan No RM).
- 2) Dicocokkan data pasien dengan blangko permintaan pemeriksaan laboratorium oleh petugas.
- 3) Dipasangkan tourniquet pada bagian pergelangan tangan yang akan diambil darahnya.
- 4) Dibersihkan daerah vena yang akan diambil dengan kapas alcohol 70% dan biarkan kering.
- 5) Ditusukkan spuit 3cc (sesuai kebutuhan) ke vena yang akan diambil dengan sudut 45°.
- 6) Dilepaskan tourniquet kemudian tarik spuit dan tutup luka dengan kapas disertai plester.
- 7) Buang semua alat yang terkontaminasi ke dalam wadah limbah yang sesuai.

b. Pemisahan Serum

- 1) Pastikan listrik yang tersedia sesuai dengan alat (200 volt), bila sesuai tancapkan kabel listrik pada saklar listrik.
- 2) Tekan tombol “power” pada bagian kanan bawah centrifuge pada posisi “F”.
- 3) Siapkan tabung berisi specimen yang akan dicentrifuge.
- 4) Siapkan tabung yang berisi aquadest dengan volume yang sama dengan tabung yang berisi spesimen sebagai penyeimbang saat dilakukan centrifuge.
- 5) Buka penutup centrifuge dengan memutar tombol “pembuka-penutup” yang berwarna hijau dan terletak pada bagian depan sebelah kiri centrifuge ke arah kiri.
- 6) Masukkan tabung yang berisi specimen dan tabung berisi aquadest kedalam selongsong centrifuge dalam keadaan lurus bersebrangan.
- 7) Tutup penutup centrifuge dengan memutar tombol hijau ke arah kanan lalu lampu indikator yang bergambar akan menyala.
- 8) Tekan tombol “start” pada bagian atas centrifuge dan secara otomatis centrifuge akan berputar dengan kecepatan rotasi 3000 rpm dan waktu dihitung mundur mulai 10 menit.
- 9) Lampu indikator rotasi akan menyala selama tabung centrifuge berputar dan akan mati secara otomatis apabila centrifuge telah selesai melakukan sentrifugasi dan berganti dengan lampu indikator menyala dan pada layar muncul tulisan “open”.
- 10) Apabila dalam tabung tidak seimbang maka lampu indikator akan menyala dan hentikan segera centrifuge dengan menekan tombol stop.

c. Cara Kerja Alat *Automatic Chemistry Analyzer* TRX 7010

- 1) Pemeriksaan sampel dilakukan sesudah hasil control memenuhi syarat.
- 2) Pipet sampel ke dalam sampel cup yang sudah diberi nama pasien.
- 3) Letakkan sampel cup pada rak sampel alat TRX 7010.
- 4) Cara memasukkan data pasien. Klik **order** pada **menu utama**.
- 5) Masukkan nama pasien pada kolom **patient id** dan nomor urut pasien pada kolom **name**.

- 6) Pilih nama tes lalu klik **order**.
- 7) Setelah selesai, klik **monitor** untuk kembali ke **menu utama**.
- 8) Susun sampel pada tray lalu klik **start** untuk memulai *running* sampel pasien.
- 9) Setelah *sampling* untuk semua tes selesai akan terdengar pesan suara **sampling has been completed**.
- 10) Setelah semua tes selesai terdengar pesan suara **analysis has been completed**.
- 11) Cara sampel **stat**, klik **order** pada **menu utama**.
- 12) Input "E1" kedalam kolom sampel no lalu tekan **enter**.
- 13) Masukkan data pasien lalu pilih nama tes lalu klik **order**.
- 14) Lanjutkan order sampai pasien berikutnya (misalnya E2, E3 dan seterusnya).
- 15) Setelah selesai klik **monitor** untuk kembali ke **menu utama**, susun sampel pada posisi E1, E2, E3 dan seterusnya.
- 16) Klik **stat** lalu masukkan posisi sampel stat pertama pada kolom **start no** dan posisi terakhir pada kolom **stop no** (misalnya mulai dari E1 sampai E3), lalu klik **stat**.
- 17) Cek hasil pemeriksaan pada printer alat TRX 7010.
- 18) Serahkan *printout* hasil pada bagian penulisan.

(SPO Alat *automatic chemistry analyzer* TRX 7010)

d. Nilai Rujukan

Hasil Ukur	Parameter
	Albumin (g/dl)
Normal	3,5-5,2 g/dL
Rendah	<3,5 g/dL

Sumber: SPO RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo.

Lampiran 2

PEMERIKSAAN KADAR HbA1c

1. Metode Pemeriksaan

Metode yang digunakan untuk mengukur kadar HbA1c adalah metode *Afinitas Boronat*

2. Prinsip Pemeriksaan

Pertama sampel darah bereaksi dengan reagen satu yang menarik hemoglobin dari sampel darah sebagai total hemoglobin. Setelah itu, cartridge akan berotasi hingga seluruh sampel hasil tahap satu bereaksi dengan reagen dua (washing solution) yang akan memisahkan antara HbA1c dengan gliko-Hb.

3. Prosedur Pemeriksaan

a. Cara Pengambilan Darah Vena:

- 1) Diidentifikasi data pasien oleh petugas laboratorium (Nama, Tanggal Lahir, dan No RM).
- 2) Dicocokkan data pasien dengan blangko permintaan pemeriksaan laboratorium oleh petugas.
- 3) Dipasangkan tourniquet pada bagian pergelangan tangan yang akan diambil darahnya.
- 4) Dibersihkan daerah vena yang akan diambil dengan kapas alcohol 70% dan biarkan kering.
- 5) Ditusukkan spuit 3cc (sesuai kebutuhan) ke vena yang akan diambil dengan sudut 45°.
- 6) Dilepaskan tourniquet kemudian tarik spuit dan tutup luka dengan kapas disertai plester.
- 7) Buang semua alat yang terkontaminasi ke dalam wadah limbah yang sesuai.

b. Cara Kerja Alat Pocketchem A1c

- 1) Disiapkan catridge dan alat dihidupkan
- 2) Ditunggu sampai selesai warming up (layar standby)
- 3) Dikalibras lalu scan barcode di box catridge
- 4) Buka penutup alat bagian atas, buka dan lepas foil dari catridge
- 5) Catridge diletakkan dialat lalu dimasukkan reagen
- 6) Disiapkan sampel lalu diambil sampel menggunakan stik
- 7) Dimasukkan sampel stik kecatridge dan jangan ditekan lalu patahkan sampel stik
- 8) Tutup penutup alat
- 9) Baca hasil dan catridge yang sudah terpakai dikeluarkan dari alat

c. Nilai Rujukan

Hasil Ukur	Parameter
	HbA1c (%)
Terkontrol	$\leq 6,5 \%$
Tidak terkontrol	$\geq 6,5 \%$

Lampiran 3

INFORMED CONSENT
PENJELASAN PERSETUJUAN PENELITIAN

Kepada : Bapak/Ibu/Saudara Calon Responden Penelitian

Dengan Hormat,

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Alita Sinta Diana

Institusi : Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Program : Sarjana Terapan

Judul Penelitian : Korelasi Kadar Albumin dengan Kadar HbA1c pada Pasien
Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo

Penelitian ini bertujuan sebagai upaya penyelesaian studi di Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2024. Saya berharap Bapak/Ibu/ Saudara bersedia secara sukarela ikut serta dalam penelitian ini, dimana akan dilakukan pemeriksaan Albumin menggunakan darah vena dari lengan Bapak/Ibu/Saudara. Pengambilan darah ini dilakukan satu kali dengan volume darah ± 3 ml. Hal ini mungkin dapat menyebabkan rasa sakit serta hematoma (pembengkakan atau peradangan bekas suntikan), tetapi Bapak/Ibu/Saudara tidak perlu khawatir karena kejadian hematoma wajar terjadi dalam proses pengambilan darah dan dapat diatasi dengan cara-cara sederhana seperti istirahat, mengompres bagian disekitar yang bengkak atau kemerahan. Jika keadaan bagian bekas luka semakin memburuk, maka responden dapat menghubungi peneliti melalui nomor peneliti yaitu 082289715738.

Keuntungan dari penelitian ini adalah Bapak/Ibu/Saudara dapat mengetahui kadar albumin pada pasien diabetes melitus. Hasil pemeriksaan pada penelitian ini akan peneliti sampaikan kepada Bapak/Ibu/Saudara. Identitas dan hasil pemeriksaan penelitian responden akan dijaga kerahasiannya.

Setelah Bapak/Ibu/Saudara membaca dan memahami perihal maksud penelitian yang telah saya jelaskan di atas, maka selanjutnya peneliti mohon Bapak/Ibu/Saudara dapat mengisi surat pernyataan responden penelitian.

Seandainya Bapak/Ibu/Saudara tidak menyetujui maka Bapak/Ibu/Saudara boleh tidak mengikut penelitian ini atau dengan kata lain tidak bersedia menjadi responden dalam penelitian peneliti. Untuk itu Bapak/Ibu/Saudara tidak akan dikenai sanksi apapun.

Atas perhatian dan kerjasamanya peneliti mengucapkan terimakasih

Bandar Lampung, 26 April 2024

Peneliti

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Alita Sinta Diana', is written on a light yellow rectangular background.

(Alita Sinta Diana)

Lampiran 4

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
Alamat :
.....

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian:

Nama Peneliti : Alita Sinta Diana
Institusi : Program Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis,
Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Judul : Korelasi Kadar Albumin dengan Kadar HbA1c pada Pasien
Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa adanya paksaan atau ancaman apapun.

Mengetahui,
Peneliti

Bandar Lampung, 2024
Menyetujui,
Responden/Wali Responden

(Alita Sinta Diana)

()

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN
(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jasm
Umur : 76
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Gunung Mas, Teluk Belung Selatan

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian:

Nama Peneliti : Alita Sinta Diana
Institusi : Program Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis,
Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Judul : Korelasi Kadar Albumin dengan Kadar HbA1c pada Pasien
Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa adanya
paksaan atau ancaman apapun.

Bandar Lampung, 27 April 2024

Mengetahui,
Peneliti


(Alita Sinta Diana)

Menyetujui,
Responden/Wali Responden


(JASM)

LEMBAR KUESIONER PENELITIAN

**“Korelasi Kadar Albumin Dengan Kadar HbA1c Pada Pasien
Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo”**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
Alamat :
.....

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (x) pada huruf yang sesuai dengan pilihan saudara.

1. Apakah saudara melakukan pemeriksaan kadar HbA1c ?
A. Ya
B. Tidak
2. Apakah saudara memiliki riwayat penyakit ginjal sebelum di diagnosa diabetes melitus ?
A. Ya
B. Tidak

LEMBAR KUESIONER PENELITIAN

"Korelasi Kadar Albumin Dengan Kadar HbA1c Pada Pasien
Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo"

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jazmi
Umur : 36
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Gunung Mas, Teluk Belung Selatan

Petunjuk Pengisian:

Berilah tanda (x) pada huruf yang sesuai dengan pilihan saudara.

1. Apakah saudara melakukan pemeriksaan kadar HbA1c ?

☒ Ya

B. Tidak

2. Apakah saudara memiliki riwayat penyakit ginjal sebelum di diagnosa diabetes melitus ?

A. Ya

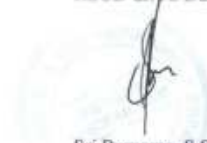
☒ Tidak

Lampiran 6

Data Hasil Pemeriksaan Kadar Albumin dan Kadar HbA1c

No	Inisial	usia	Jenis Kelamin	Hasil	
				HbA1C	Albumin
1	LM	47	Perempuan	13.1	2.53
2	AK	65	Laki-laki	7.6	2.50
3	SU	60	Laki-laki	13.6	3.60
4	TH	34	Perempuan	9.5	4.40
5	SI	41	Perempuan	11.3	3.56
6	PU	51	Laki-laki	7.4	3.76
7	HA	70	Perempuan	7.5	3.50
8	AR	39	Perempuan	9.3	4.10
9	PA	41	Perempuan	11.3	4.10
10	MI	30	Perempuan	9.5	3.83
11	SA	65	Perempuan	8.4	3.50
12	MD	51	Laki-laki	8.6	3.40
13	RO	57	Laki-laki	8.5	3.10
14	BI	76	Perempuan	6.5	3.00
15	RH	47	Perempuan	10.8	2.80
16	RS	58	Perempuan	11.8	3.12
17	SU	58	Perempuan	13.2	2.40
18	AM	66	Perempuan	7.6	2.80
19	SN	46	Perempuan	7.8	2.50
20	DA	47	Laki-laki	14.0	2.70
21	Ja	76	Perempuan	5.1	3.57
22	SD	72	Perempuan	5.5	3.77
23	HM	70	Laki-laki	5.9	4.00
24	SR	71	Laki-laki	5.3	3.70
25	MT	57	Perempuan	5.6	3.85
26	SG	49	Laki-laki	5.6	3.90
27	NU	54	Laki-laki	12.4	3.44
28	S	58	Perempuan	8.3	3.80
29	ID	62	Laki-laki	7.6	3.27
30	MZ	63	Laki-laki	7.7	3.03
31	SF	55	Perempuan	9.6	3.12
32	MR	61	Laki-laki	9.0	3.58

Mengetahui,
Kepala Ruang Laboratorium
RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo



Sri Purnama, S.ST
NIP. 197008151991032008

Lampiran 7

LEMBAR KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Alita Sinta Diana
Nim : 2013353037
Prodi/Jurusan : Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program
Studi Sarjana Terapan/ Teknologi Laboratorium Medis
Judul Skripsi : Korelasi Kadar Albumin Dengan Kadar HbA1c Pada
Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. A. Dadi
Tjokrodipo
Dosen Pembimbing : Hartanti, S.Si.,M.Si
Nurminha, S.Pd.,M.Sc

No	Hari, Tanggal	Kegiatan	Paraf
1.	Selasa, 02 April 2024	Menyerahkan surat izin penelitian dari Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang ke RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo	
2.	Rabu, 24 April 2024	Melakukan administrasi penelitian di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo	
3.	Kamis, 25 April 2024	Menyerahkan surat izin penelitian ke bagian laboratorium RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo	
4.	Jum'at, 26 April 2024	Mulai Melakukan Penelitian di Laboratorium RSUD dr. A. Dadi Tjokreodipo	
5.	Rabu, 15 Mei 2024	Selesai melakukan penelitian di laboratorium RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo	

Bandar Lampung, Juni 2024
Mengetahui,
Kepala Ruang Laboratorium
RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo


Sri Purnama, S.ST
NIP. 197008151991032008

Lampiran 8

OUTPUT SPSS PENELITIAN

1. Output Distribusi Frekuensi Kadar Albumin

Statistics

Albumin		
N	Valid	32
	Missing	0
Mean		3.3822
Median		3.5000
Std. Deviation		.53218

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
HbA1c	32	5.1	14.0	8.901	2.6014
Albumin	32	2.40	4.40	3.3822	.53218
Valid N (listwise)	32				

2. Output Distribusi Frekuensi Kadar HbA1c

Statistics

HbA1c		
N	Valid	32
	Missing	0
Mean		8.901
Median		8.450
Std. Deviation		2.6014

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
HbA1c	32	5.1	14.0	8.901	2.6014
Albumin	32	2.40	4.40	3.3822	.53218
Valid N (listwise)	32				

3. Output Distribusi Normalitas Kadar Albumin dan Kadar HbA1c

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HbA1c	.113	32	.200 [*]	.942	32	.086
Albumin	.119	32	.200 [*]	.962	32	.307

4. Output Uji Korelasi Kadar Albumin dan Kadar HbA1c

Correlations			
		HbA1c	Albumin
HbA1c	Pearson Correlation	1	-.319
	Sig. (2-tailed)		.076
	N	32	32
Albumin	Pearson Correlation	-.319	1
	Sig. (2-tailed)	.076	
	N	32	32

Lampiran 9



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPUR
Jl. Soekarno - Hatta No. 6 Bandar Lampung
Telp : 0721 - 783 852 Faxsimile : 0721 - 773 918
Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id> E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.ac.id

KETERANGAN LAYAK ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION
"ETHICAL EXEMPTION"

No.148/KEPK-TJK/II/2024

Protokol penelitian versi 1 yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Alita Sinta Diana
Principal In Investigator

Nama Institusi : Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang
Name of the Institution

Dengan judul:
Title

**"Korelasi Kadar Albumin dengan Kadar HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2
di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo"**

*"Correlation of Albumin Levels with HbA1c Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients
at dr. A. DADI TJOKRODIPO Hospital"*

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 16 Februari 2024 sampai dengan tanggal 16 Februari 2025.

This declaration of ethics applies during the period February 16, 2024 until February 16, 2025.



February 16, 2024
Professor and Chairperson,

Dr. Aprina, S.Kp., M.Kes

Lampiran 10



Kementerian Kesehatan
Poltekkes Tanjungkarang

Jalan Soekarno Hatta No.6 Bandar Lampung
Lampung 35145
(0721) 783852
<https://poltekkes-tjk.ac.id>

Nomor : PP.03.04/F.XLIII/1828/2024
Lampiran : 1 eks
Hal : Izin Penelitian

22 Maret 2024

Yth, Direktur RSUD.dr.A. Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung
Di- Tempat

Sehubungan dengan penyusunan Skripsi bagi mahasiswa Tingkat IV Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang Tahun Akademik 2023/2024, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1.	Alita Sinta Diana NIM: 2013353037	Korelasi kadar Albumin dengan Kadar HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo	RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih

Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian
Kesehatan TanjungKarang,



Dewi Purwaningsih, S.SiT., M.Kes

Tembusan:
1. Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
2. Ka.Bid.Diklat

Kementerian Kesehatan tidak menerima suap dan/atau gratifikasi dalam bentuk apapun. Jika terdapat potensi suap atau gratifikasi silahkan laporkan melalui HALO KEMENKES 1500567 dan <https://whs.kemkes.go.id>. Untuk verifikasi keaslian tanda tangan elektronik, silahkan unggah dokumen pada laman <https://tse.kominfo.go.id/verifyPDF>.



Lampiran 11

	PEMERINTAH KOTA BANDAR LAMPUNG RUMAH SAKIT DAERAH (RSD) dr. A. DADI TJOKRODIPO	
Jl. Basuki Rahmat No. 73 Telukbetung- B.LampungTelepon : (0721) 471723 – 470177		
Bandar Lampung, 18 April 2024		
Nomor	: II.03/ 1112 /IV/2024	
Sifat	: Penting	
Lampiran	: -	
Hal	: Permohonan Izin Penelitian	
Kepada Yth: Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis di- Tempat		
Sehubungan dengan surat saudara PP.03.04/F.XLIII/1828/2024 tanggal 22 Maret 2024 Perihal Permohonan Izin Penelitian mahasiswa atas nama sbb:		
Nama	: Alita Sinta Diana	
NPM	: 2013353037	
Program Study	: DIV Teknologi Laboratorium Medis	
Judul Penelitian :		
" Korelasi Kadar Albumin dengan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSD dr A Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung".		
Perlu diketahui beberapa hal sbb:		
1. Pada prinsipnya kami tidak berkeberatan dan dapat menyetujui hal tersebut. 2. Izin digunakan semata-mata hanya untuk kepentingan Studi dan tidak akan di publikasikan tanpa izin tertulis dari Direktur RSD dr.A.Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung. 3. Izin dalam wilayah Kerja RSD Kota Bandar Lampung mengacu kepada peraturan Direktur RSD dr.A.Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung. 4. Kegiatan Penelitian dilaksanakan sejak tanggal ditetapkan. 5. Setelah menyelesaikan kegiatan tersebut, diwajibkan menyampaikan laporan hasil kegiatannya kepada Direktur RSD dr.A.Dadi Tjokrodipo Kota Bandar Lampung.		
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.		
RSD dr.A.DADI TJOKRODIPO KOTA BANDAR LAMPUNG PLT.DIREKTUR  dr. TETI HERAWATI, MH Pembina IV / a NIP. 19710403 200212 2 008		

DOKUMENTASI PENELITIAN

Melihat data rekam medis pasien yang melakukan pemeriksaan HbA1c



Melakukan Informed Consent



Melakukan Pengambilan Darah



Melakukan Centrifuge Darah



Memindahkan Serum Ke Dalam Cup



Memasukan Sampel Kedalam Alat Untuk Di Periksa



Lampiran 13

**KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN**

Nama Mahasiswa : Alita Sinta Diana
NIM : 2013353037
Judul Skripsi : Korelasi Kadar Albumin Dengan Kadar HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo
Pembimbing Utama : Hartanti, S.Si., M.Si

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1.	2 Januari 2024	Bab I, II, III	Revisi	
2.	3 Januari 2024	Bab I, II, III	Revisi	
3.	5 Januari 2024	Bab I, II, III	Revisi	
4.	8 Januari 2024	Bab I, II, III	Revisi	
5.	9 Januari 2024	Bab I, II, III	Acc Sempro	
6.	23 Januari 2024	Bab I, II, III	Revisi Sempro	
7.	24 Januari 2024	Bab I, II, III	Acc Perbaikan	

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
8.	09 Februari 2024	Revisi Seminar Proposal	Acc Penelitian	f
9.	20 Mei 2024	Bab I, II, III, IV	Revisi	1
10.	23 Mei 2024	Bab I, II, III, IV, V	Revisi	~
11.	12 Juni 2024	Bab I, II, III, IV, V	Revisi	~
12.	20 Juni 2024	Bab I, II, III, IV, V	Acc Seminar Hasil	~
13.	26 Juni 2024	Perbaikan Bab IV, V, dan Artikel	Revisi	f
14.	27 Juni 2024	Keseluruhan Penulisan Skripsi	Acc Cetak	f

Ketua Prodi TLM Program
Sarjana Terapan

Nurminha, S.Pd., M.Sc.
NIP. 196912221997032001

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN

Nama Mahasiswa : Alita Sinta Diana
 NIM : 2013353037
 Judul Skripsi : Korelasi Kadar Albumin Dengan Kadar HbA1c Pada Pasien
 Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo
 Pembimbing Pendamping : Nurminha, S.Pd.,M.Sc

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1.	4 Januari 2024	Bab I, II, III	Revisi	h
2.	8 Januari 2024	Bab I, II, III	Revisi	h
3.	10 Januari 2024	Bab I, II, III	Revisi	h
4.	11 Januari 2024	Bab I, II, III	Acc Seminar	h
5.	26 Januari 2024	Bab I, II, III	Revisi Sempro	h
6.	05 Februari 2024	Revisi Seminar Proposal	Acc Penelitian	h
7.	7 Juni 2024	Bab I, II, III, IV	Revisi	h

No	Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
8.	11 Juni 2024	Bab I, II, III, IV	Revisi	
9.	13 Juni 2024	Bab I, II, III, IV, V	Revisi	
10.	19 Juni 2024	Bab I, II, III, IV, V	Revisi	
11.	21 Juni 2024	Bab I, II, III, IV, V	ACC Seminar hasil	
12.	26 Juni 2024	Perbaikan Bab IV, V, dan Artikel	Revisi	
13.	28 Juni 2024	Keseluruhan Penulisan Skripsi	ACC Cetak	

Ketua Prodi TLM Program
Sarjana Terapan



Nurminha, S.Pd., M.Sc
NIP. 196912221997032001

Lampiran 14

turnitin alita			
ORIGINALITY REPORT			
27%	25%	14%	14%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	digilib.unila.ac.id Internet Source	3%	
2	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	2%	
3	repository.stikesdrsoebandi.ac.id Internet Source	2%	
4	pdfcoffee.com Internet Source	2%	
5	123dok.com Internet Source	2%	
6	Submitted to UIN Walisongo Student Paper	1%	
7	media.neliti.com Internet Source	1%	
8	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1%	
9	repository.umy.ac.id Internet Source	1%	

Korelasi Kadar Albumin Dengan Kadar HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo

Alita Sinta Diana¹, Hartanti², Nurminha³

¹ Program Studi D IV Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

² Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang

Abstrak

Diabetes melitus (DM) adalah suatu kondisi kesehatan yang terjadi karena peningkatan kadar gula darah akibat kurangnya produksi insulin atau ketidakmampuan tubuh untuk merespons insulin dengan baik. Penyakit diabetes melitus memiliki potensi mengakibatkan komplikasi pada berbagai organ. Beberapa studi menunjukkan bahwa pasien diabetes melitus dapat menghindari komplikasi melalui glikemik yang optimal. Pengendalian glikemik yang optimal melibatkan pemantauan pemeriksaan HbA1c. Albumin merupakan salah satu komponen protein yang membentuk lebih dari setengah total protein plasma. Fungsi utama albumin adalah menjaga tekanan osmotik untuk mencegah cairan berpindah dari pembuluh darah ke jaringan. Penelitian ini bertujuan mengetahui korelasi kadar albumin dengan kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo. Jenis penelitian kuantitatif dengan desain *Cross Sectional*. Penelitian dilakukan dari bulan Maret-Mei 2024. Sampel penelitian ini sebanyak 32 responden yang memenuhi kriteria. Hasil penelitian didapatkan rata-rata kadar albumin 3.3 g/dL dengan nilai terendah sebesar 2.5 g/dL dan tertinggi sebesar 4.4 g/dL. Rata-rata kadar HbA1c 8.9% dengan nilai terendah sebesar 5.1% dan tertinggi sebesar 14%. Hasil analisa data uji korelasi *pearson* didapatkan nilai $p=0.076$ yang berarti tidak terdapat korelasi antara kadar albumin dengan kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo.

Kata Kunci : Diabetes melitus tipe 2, Albumin, HbA1c

Correlation of Albumin Levels With HbA1c Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients at RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a health condition that occurs due to elevated blood sugar levels due to lack of insulin production or the body's inability to respond properly to insulin. Diabetes mellitus has the potential to cause complications in various organs. Several studies have shown that patients with diabetes mellitus can avoid complications through optimal glycemic control. Optimal glycemic control involves monitoring the HbA1c test. Albumin is one of the protein components that make up more than half of the total plasma protein. The main function of albumin is to maintain osmotic pressure to prevent fluid from moving from blood vessels to tissues. This study aims to determine the correlation of albumin levels with HbA1c levels in patients with type 2 diabetes mellitus at RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo. Type of quantitative research with Cross Sectional design. The research was conducted from March-May 2024. The sample of this study were 32 respondents who met the criteria. The results showed that the average albumin level was 3.3 g/dL with the lowest value of 2.5 g/dL and the highest of 4.4 g/dL. The average HbA1c level is 8.9% with the lowest value of 5.1% and the highest of 14%. The results of the Pearson correlation test data analysis obtained a value of $p=0.076$ which means that there is no correlation between albumin levels and HbA1c levels in patients with type 2 diabetes mellitus at RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo.

Keywords : Type 2 diabetes mellitus, Albumin, HbA1c

Korespondensi: Alita Sinta Diana, Prodi D IV Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, mobile 081273702488, e-mail alitasintadiana@gmail.com

Pendahuluan

Diabetes melitus (DM) adalah suatu kondisi kesehatan yang terjadi karena peningkatan kadar gula darah akibat kurangnya produksi insulin atau ketidakmampuan tubuh untuk merespons insulin dengan baik (Bustan, 2007). Diabetes melitus (DM) adalah kondisi penyakit yang terjadi ketika sel beta pankreas tidak mampu menghasilkan insulin atau ketika insulin yang dihasilkan tidak efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah. Penyakit ini banyak di derita oleh masyarakat dan menjadi prioritas untuk penanganan yang lebih lanjut (Haryati dkk., 2022).

Berdasarkan *World Health Organization (WHO)* akan terjadi peningkatan yang signifikan pada kasus diabetes melitus tipe 2 dalam beberapa tahun mendatang. WHO memperkirakan bahwa jumlah individu yang menderita diabetes melitus tipe 2 di Indonesia akan naik dari 8,4 juta di tahun 2000 dan naik sekitar 21,3 juta di tahun 2030. Menurut *Federasi Diabetes Internasional (IDF)* menunjukkan bahwa antara tahun 2019 dan 2030, jumlah penderita diabetes melitus diperkirakan akan meningkat dari 10,7 juta menjadi 13,7 juta pada tahun 2030 (Soelistijo, 2021). Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung menuliskan bahwa total pasien diabetes melitus di Provinsi Lampung mencapai 18.644 orang (Dinkes, 2022).

Salah satu indikator kontrol kadar gula darah adalah HbA1c, yang merupakan hemoglobin terglikosilasi, yakni fraksi protein yang terbentuk melalui reaksi antara glukosa dan hemoglobin. HbA1c dianggap sebagai standar terbaik untuk mengevaluasi tingkat kontrol glikemik pasien diabetes dalam periode tiga bulan terakhir, dan penurunan nilai HbA1c mencerminkan perbaikan dalam pengendalian glikemik (Sanda dkk., 2018). Salah satu komplikasi serius pada penderita diabetes adalah Nefropati Diabetik yang terjadi karena kerusakan pada

glomerulus ginjal yang menyebabkan kebocoran protein, terutama albumin. Jika kondisi ini berlanjut dan kebutuhan protein tubuh tidak dapat terpenuhi, dapat mengakibatkan penurunan kadar protein darah dan pada akhirnya hipoalbuminemia (Rustamaji dkk., 2023).

Albumin merupakan salah satu komponen protein yang membentuk lebih dari setengah total protein plasma. Fungsi utama albumin adalah menjaga tekanan osmotik untuk mencegah cairan berpindah dari pembuluh darah ke jaringan (Priyantama dkk., 2022). Terkait sifat antioksidan albumin dalam plasma penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi albumin plasma berkaitan dengan masalah metabolik seperti diabetes melitus (Jun *et al.*, 2017). Berdasarkan teori ini, dapat dihipotesiskan bahwa pada pasien dengan diabetes melitus yang tidak terkontrol dengan kadar HbA1c tinggi, kemungkinan memiliki kadar albumin plasma yang rendah.

Berdasarkan uraian diatas peneliti melakukan penelitian pada pemeriksaan kadar albumin dan Kadar HbA1c. Kadar albumin tersebut dipakai untuk melihat hubungan dengan diabetes melitus tipe 2 yang terkontrol dan tidak terkontrol berdasarkan kadar HbA1c di Rumah Sakit Umum Daerah dr. A. Dadi Tjokrodipo.

Metode

Jenis penelitian kuantitatif dengan desain *Cross Sectional*. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu kadar HbA1c dan variabel terikat yaitu kadar albumin. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien Diabetes tipe 2. Sampel diambil dari populasi yang memenuhi kriteria sampel dengan teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Pada penelitian ini analisa data yang digunakan ialah analisa bivariate dengan uji korelasi antar variabel menggunakan uji *Pearson*. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah dr. A. Dadi

Tjokrodipo pada bulan Maret-Mei tahun 2024.

Hasil

Data dalam penelitian ini menggunakan data primer yaitu berupa pemeriksaan kadar Albumin dan kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2. Berdasarkan penelitian didapatkan 32 pasien diabetes melitus tipe 2 yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian tercantum pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Karakteristik Subjek Penelitian

Variabel	Jumlah (n)	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	13	41 %
Perempuan	19	59 %
Usia		
26-35 Tahun	2	6 %
36-45 Tahun	3	9 %
46-55 Tahun	9	28 %
56-65 Tahun	11	35 %
>65 Tahun	7	22 %
Kadar Albumin		
Normal	15	47 %
Rendah	17	53 %
Kadar HbA1c		
Terkontrol	6	19 %
Tidak Terkontrol	26	81 %

Data pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa dari 32 responden diabetes melitus tipe 2 yang menjadi responden penelitian adalah perempuan dengan jumlah 13 pasien (41%), sedangkan penderita diabetes melitus tipe 2 yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 19 pasien (59%). Berdasarkan kelompok usia sebagian besar penderita diabetes melitus tipe 2 yang menjadi responden penelitian adalah kelompok usia 56-65 tahun sebanyak 11 pasien (35%). Berdasarkan hasil kadar albumin dari 32 responden, dengan kadar normal sebanyak 15 pasien (47%), pasien dengan kadar rendah sebanyak 17 pasien (53%). Berdasarkan kadar HbA1c dari 32 responden dengan dengan kadar terkontrol sebanyak 6 pasien (19%) dan

kadar tidak terkontrol sebanyak 26 pasien (81%).

1. Analisa Univariat

Berdasarkan hasil pemeriksaan setelah dilakukan di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo, didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kadar Albumin

Variabel	Rata-rata	Terendah	Tertinggi
Albumin (g/dL)	3.3 g/dL	2.5 g/dL	4.4 g/dL

Data pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa kadar Albumin rata-rata pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjadi responden penelitian adalah 3.3 g/dL dan standar deviasi 0.53 g/dL. Kadar Albumin terendah adalah 2.5 g/dL, sedangkan tertinggi adalah 4.4 g/dL.

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kadar HbA1c

Variabel	Rata-rata	Terendah	Tertinggi
HbA1c (%)	8.9 %	5.1 %	14 %

Data pada Tabel 4.3. menunjukkan bahwa kadar HbA1c rata-rata pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjadi responden penelitian adalah 8.9 % dan standar deviasi 2.6 %. Kadar HbA1c terendah adalah 5.1 %, sedangkan tertinggi adalah 14 %.

2. Analisa Bivariat

Setelah mengetahui distribusi frekuensi dari Kadar Albumin dan Kadar HbA1c selanjutnya dilakukan uji Korelasi, untuk mengetahui korelasi antar variabel dapat dilakukan apabila data memenuhi persyaratan terdistribusi normal yaitu dengan cara uji kenormalan data. Uji normalitas data dapat menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Hasil uji normalitas data *Shapiro-Wilk* disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.4 Uji Normalitas Data *Shapiro Wilk* Kadar Albumin dan Kadar HbA1c

Variabel	Asymp. Sig. (2-tailed)
Albumin (g/dL)	0.307
HbA1c (%)	0.086

Data pada tabel 4.4 menunjukkan uji normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai kadar HbA1c dengan signifikan sebesar 0.086 yang berarti $P > 0.05$ dan kadar Albumin dengan signifikan sebesar 0.307 yang berarti $p > 0.05$ yang berarti data terdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas dan data terdistribusi normal maka bisa dilanjutkan dengan uji korelasi *Pearson*.

Tabel 4.5 Uji Korelasi *Pearson* Kadar Albumin dan Kadar HbA1c

Variabel	Jumlah	P Value
Albumin (g/dL)	35	0.076
HbA1c (%)		

Data pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa hasil uji korelasi *Pearson* antara kadar Albumin dengan kadar HbA1c diperoleh nilai P dengan signifikan sebesar 0.076 yang berarti $p > 0.05$. Artinya tidak ada hubungan antara kadar Albumin dengan Kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.1 yang dilakukan terhadap 32 pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo, didapatkan hasil 13 responden (41%) berjenis kelamin laki-laki dan 19 responden (59%) berjenis kelamin perempuan. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Komariah dkk, (2020) dimana pasien yang menderita diabetes paling banyak berjenis kelamin perempuan sebanyak 81 pasien (60,4%). Penelitian lain yang dilakukan oleh Rita (2018) juga menunjukkan bahwa pasien yang banyak menderita diabetes berjenis

kelamin perempuan sebanyak 46 pasien. Perempuan memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan pria, karena karena mereka memiliki risiko lebih tinggi dibandingkan pria, yang disebabkan oleh kecenderungan mereka memiliki indeks massa tubuh (IMT) yang lebih tinggi. Sindrom pramenstruasi dan perubahan selama masa menopause dapat mengakibatkan penumpukan lemak tubuh, yang meningkatkan risiko diabetes tipe 2 pada wanita. Risiko terkena diabetes meningkat seiring dengan peningkatan IMT wanita, sementara risiko tersebut menurun sejalan dengan penurunan IMT wanita (Santosa dkk., 2017). Peningkatan kadar lemak pada perempuan, yang mencapai 20-25% dari berat badan, dibandingkan dengan laki-laki yang hanya 15-20%, membuat faktor risiko diabetes mellitus pada perempuan menjadi 3-7 kali lebih tinggi daripada pada laki-laki (Rahmawati dkk., 2021).

Berdasarkan kelompok usia, didapatkan hasil usia terbanyak adalah pada kelompok usia 56-65 tahun, yaitu sebanyak 11 pasien (35%). Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian (Komariah dkk, 2020) dimana terjadi peningkatan pada usia 46-65 tahun. Pasien yang berusia di atas 45 tahun memiliki risiko yang lebih tinggi terkena diabetes melitus tipe 2 dibandingkan mereka yang berusia di bawah 45 tahun, karena meningkatnya kejadian intoleransi glukosa yang disebabkan oleh faktor degeneratif yang mengganggu kapasitas tubuh dalam mengelola glukosa (Rohmatulloh dkk., 2024). Orang di atas usia 45 tahun cenderung lebih rentan terkena diabetes karena sensitivitas insulin mereka menurun, menyebabkan kadar gula darah tetap tinggi dalam aliran darah. Diabetes tipe 2 umumnya muncul pada usia tersebut karena organ pankreas yang menghasilkan insulin mengalami perubahan, dengan bertambahnya usia, fungsi pankreas dan insulin semakin menurun (Santosa dkk., 2017).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.2 yang dilakukan terhadap 32 pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD dr. A. Dadi Tjokrodipo, didapatkan hasil terhadap 32 pasien memiliki nilai rata-rata albumin 3,3 g/dL dengan kadar terendah sebesar 2,5 g/dL, sedangkan kadar tertinggi 4,4 g/dL. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gaputri dkk. (2020) dimana hasil penelitian terbanyak kadar albumin rendah dimana persentase kadar Albumin sebanyak 61 pasien (72,6%). Penelitian lain yang dilakukan oleh (Pigome, 2022) dimana persentase kadar Albumin rendah sebanyak 54 pasien (90%). Hiperglikemia, yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah, dapat menyebabkan proses glikasi pada protein, termasuk albumin. Proses glikasi ini dapat mengurangi konsentrasi albumin dalam darah. Glikasi protein terlibat dalam komplikasi jangka panjang diabetes, albumin adalah salah satunya protein yang sangat terglykasi karena kelimpahannya, waktu paruh yang relatif lebih lama dan jumlah yang lebih tinggi (Tiwari *et al.*, 2015). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kadar albumin yang rendah dapat menyebabkan keparahan penyakit dan hasil yang buruk diberbagai kondisi medis, termasuk gagal ginjal, penyakit jantung dan kanker (Widya dkk., 2023)

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan hasil kadar HbA1c pasien diabetes melitus tipe 2 terhadap 32 pasien memiliki nilai rata-rata kadar HbA1c adalah 8,9 % dengan kadar terendah 5,1 %, sedangkan kadar tertinggi 14 %. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gaputri dkk, (2020) dimana hasil penelitian terbanyak dengan kadar HbA1c yang tidak terkontrol dengan nilai $>6,5\%$ dengan persentase kadar HbA1c 66 pasien (78,6%). Penelitian lain yang dilakukan oleh Pigome (2022) dimana persentase kadar HbA1c tidak terkontrol dengan nilai $>6,5\%$ sebanyak 50 pasien (83,3%). Pengukuran HbA1c adalah

cara yang paling akurat untuk menentukan tingginya kadar gula darah selama 2-3 bulan terakhir. Selain itu, HbA1c juga merupakan pemeriksaan tunggal terbaik untuk menilai risiko terhadap kerusakan jaringan yang disebabkan oleh tingginya kadar gula darah (Utomo dkk., 2015). Kenaikan persentase kadar HbA1c menunjukkan peningkatan kadar glukosa yang berada dalam darah, yang digambarkan sebagai kondisi hiperglikemia (Tarawifa dkk., 2020). Pasien dengan diabetes melitus tipe 2 yang tidak diatasi dengan baik memiliki kemungkinan terbesar mengalami komplikasi seperti gangguan pembuluh darah, baik makrovaskular maupun mikrovaskular. Gangguan ini dapat terjadi pada pasien diabetes melitus tipe 2, baik yang telah terpapar lama maupun baru terdiagnosis (Ardini dkk., 2023)

Hasil uji korelasi antara kadar albumin dengan kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 pada seluruh subjek dalam penelitian ini, diperoleh signifikansi nilai p-value 0.076 yang berarti $p > 0.05$. Artinya tidak ada korelasi antara kadar Albumin dengan Kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Nazki *et al*, (2017) dimana hasilnya tidak bermakna antara kadar Albumin dengan kadar HbA1c. Penelitian lain yang dilakukan oleh Tiwari *et al*, (2015) dimana hasilnya korelasi negatif antara kadar Albumin dengan Kadar HbA1c. Hasil tersebut tidak terdapat korelasi bisa disebabkan karena terdapat persaingan antara serum albumin dan hemoglobin dalam proses glikasi (Nazki *et al*, 2017). Adanya teori glikasi yaitu akibat dari hiperglikemia akan menyebabkan terjadinya proses glikasi pada semua protein, terutama yang mengandung senyawa lisin (Gaputri dkk., 2020). Albumin dan HbA1c adalah dua indikator yang mengukur kondisi kesehatan yang berbeda. didalam tubuh, Albumin adalah protein didalam darah yang mengatur tekanan osmotik, mengangkut nutrisi, hormon, asam

lemak dan zat sampah dari tubuh, sedangkan HbA1c mengukur kadar glukosa rata-rata dalam darah selama 3 bulan terakhir dan digunakan untuk mendiagnosis dan mengelola diabetes. Kedua indikator tersebut tidak memiliki korelasi langsung karena mengukur hal yang berbeda dalam tubuh, sehingga tidak ada korelasi yang signifikan antara keduanya. Dan dikarenakan tidak ada korelasi antara albumin dan HbA1c maka kedua indikator tersebut tidak bisa dijadikan prediktor langsung untuk mengetahui apakah terdapat komplikasi pada pasien diabetes melitus.

Simpulan hasil penelitian yang didapatkan dari 32 sampel darah pasien didapatkan rata-rata kadar Albumin adalah 3,3 g/dL dengan kadar terendah sebesar 2,5 g/dL, sedangkan kadar tertinggi 4,4 g/dL. Rata-rata kadar HbA1c adalah 8,9% dengan kadar terendah 5,1 %, sedangkan kadar tertinggi 14 %. Hasil uji statistik korelasi kadar Albumin dengan Kadar HbA1c dengan uji *Pearson* diperoleh p-value 0.076 yang berarti $p > 0.05$. Artinya tidak ada korelasi antara kadar Albumin dengan Kadar HbA1c pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang artinya hipotesis ditolak.

Saran pada penelitian ini diharapkan dapat menggunakan variabel lain seperti kreatinin untuk mengetahui atau memprediksi komplikasi diabetes.

Daftar Pustaka

- Ardini, F., & Halim, S. (2023). Hubungan HbA1C Dengan Komplikasi Makrovaskular Pada Dmt2 Di Rs Hermina Kemayoran 2022. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 6772–6778. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i4.22366>
- Bustan, M.N. (2007). *Epidemiologi : Penyakit tidak menular – Cet. 2-* Jakarta: Rineka.
- Gaputri, F., & Pangalila, F. (2020). Hubungan kadar albumin dengan HbA1c pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Royal Taruma Jakarta Barat periode tahun 2018-2019. *Tarumanagara Medical Journal*, 2(1), 59–63. <https://doi.org/10.24912/tmj.v2i2.7838>
- Haryati, A. I., & Tyas, T. A. W. (2022). Perbandingan Kadar HbA1c pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Disertai Hipertensi dan Tanpa Hipertensi di Rumah Sakit Umum Daerah Duri, Mandau, Bengkalis, Riau. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 18(1), 33. <https://doi.org/10.24853/jkk.18.1.33-40>
- Jun, J. E., Lee, S. E., Lee, Y. Bin, Jee, J. H., Bae, J. C., Jin, S. M., Hur, K. Y., Lee, M. K., & Kim, J. H. (2017). Increase in serum albumin concentration is associated with prediabetes development and progression to overt diabetes independently of metabolic syndrome. *PLoS ONE*, 12(4), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176209>
- Komariah, K., & Rahayu, S. (2020). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Klinik Pratama Rawat Jalan Proklamasi, Depok, Jawa Barat. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada, Dm*, 41–50. <https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.412>
- Nazki, F. A., Syieda, A., & Mohammed, S. (2017). *Total proteins , albumin and HBA1c 1c in type 2 diabetes mellitus*. 3(September), 40–42.
- Pigome, (2022). Dzulhidayat. (2022). Hubungan Kadar Albumin dengan Kadar HbA1c Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2, 7(8.5.2017), 2003–2005.
- Rahmawati, R. (2021). *Hubungan Usia ,*

- Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok The Relationship Between Age , Sex And Hypertension With The Incidence Of Type 2 Diabetes Mellitus In Tugu Public Health.* 6, 15–22.
- rita, nova. (2018). Hubungan Jenis Kelamin, Olah Raga Dan Obesitas Dengan Kejadian Diabetes Mellitus Pada Lansia. *Jik- Jurnal Ilmu Kesehatan*, 2(1), 93–100. <https://doi.org/10.33757/jik.v2i1.52>
- Rohmatulloh, V. R., Pardjianto, B., & Kinasih, L. S. (2024). Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Angka Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan 4 Kriteria Diagnosis Di Poliklinik Penyakit. 8(April), 2528–2543.
- Rustamaji, E. R., Zaetun, S., & Getas, I. W. (2023). Perbedaan Nilai Albumin pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II dan Diabetes Melitus Tipe II dengan Penderita Diabetes Nefropathi Koinfeksi di RS Sumbawa. 10(2), 2–7.
- Sanda, A., Mangarengi, F., & Pakasi, R. D. N. (2018). Kadar Asam Urat Berkorelasi dengan Kadar Hemoglobin Terglikolisasi (HbA1c) Pasien Diabetes Melitus tipe 2. *Cermin Dunia Kedokteran*, 45(6), 405–407. <http://www.cdkjournal.com/index.php/CDK/article/viewFile/650/420>
- Santosa, A., Trijayanto, P. A., & Endiyanto. (2017). Hubungan Riwayat Garis Keturunan dengan Usia Terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe II. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 1–6. [journal.ummgl.ac.id › index.php › urecol › article › download](http://journal.ummgl.ac.id/index.php/urecol/article/download)
- Tarawifa, S., Bonar, B. samuel, & Sitepu, I. (2020). Hubungan kadar HbA1c dengan resiko nefropati diabetikum pada pasien DM tipe 2. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 7(April), 471–476.
- Tiwari, S., Bothale, M., Hasan, I., Kulkarni, M. J., Sayyad, M. G., & Basu, R. (2015). *Original Article Association between serum albumin and glycated hemoglobin in Asian Indian subjects.* 19(1). <https://doi.org/10.4103/2230-8210.144631>
- Widya, M., & Puteri, W. (2023). Serum albumin sebagai marker prognostik pada pasien diabetes melitus tipe 2 (DMT2) dengan ketoasidosis diabetik (KAD). 14(3), 1156–1160. <https://doi.org/10.15562/ism.v14i3.1794>