

KORELASI KADAR VITAMIN D 25-OH DAN HbA1c PADA WANITA HAMIL DI LABORATORIUM MEDIS PRAMITA SUMMARECON BEKASI

Eni Kartika^{1*}, Emma Ismawati²

^{1,2}Teknologi Laboratorium Medis, Polteknik Indonusa Surakarta

✉ **Corresponding author** : 23.eni.kartika@poltekindonusa.ac.id

ABSTRAK

Sebagian besar orang di seluruh dunia memiliki status vitamin D yang rendah. Kekurangan Vitamin D telah diabaikan di beberapa negara, terutama di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Kekurangan Vitamin D pada saat hamil dapat meningkatkan risiko preeklampsia. Ibu hamil dengan penyusutan kadar Vitamin D-25 OH atau defisiensi atau insufisiensi) dapat meningkatkan kadar HbA1c dan merupakan salah satu indikasi resiko terjadinya Diabetes Mellitus Gestasional (DMG). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar vitamin D-25 OH dan HbA1c pada Ibu hamil di Laboratorium Medis Pramita Summarecon Bekasi. Selain itu, penelitian ini juga membantu mengontrol kadar HbA1c pada ibu hamil dan memberikan pendidikan kepada ibu hamil di Laboratorium Pramita Summarecon Bekasi. Metode penelitian kuantitatif observasional analitik yang menggunakan metode cross-sectional. Hasil uji normalitas dengan uji Kolmogorov Smirnov menunjukkan bahwa variabel vitamin D 25-OH dan HbA1c berdistribusi tidak normal dengan nilai sig < 0,05. Oleh karena itu, uji korelasi dilanjutkan dengan uji statistik Spearman. Dan hasil penelitian setelah dilakukan uji statistic Spearman dapat disimpulkan bahwa kedua variabel yang diuji memiliki hubungan positif yang lemah tetapi signifikan secara statistik.

Kata kunci : HbA1c; ibu hamil; vitamin D25-OH

ABSTRACT

Most people around the world have low vitamin D status. Vitamin D deficiency has been ignored in several countries, especially in Southeast Asia, including Indonesia. Vitamin D deficiency during pregnancy can increase the risk of preeclampsia. Pregnant women with reduced levels of Vitamin D-25 OH (deficiency or insufficiency) can increase HbA1c levels and is an indication of the risk of developing Gestational Diabetes Mellitus (GDM). This study aims to determine the relationship between vitamin D-25 OH levels and HbA1c in pregnant women at the Pramita Summarecon Bekasi Medical Laboratory. Apart from that, this research also helps control HbA1c levels in pregnant women and provides education to pregnant women at the Pramita Summarecon Bekasi Laboratory. Quantitative analytical observational research method using cross-sectional methods. The results of the normality test using the Kolmogorov Smirnov test showed that the variables vitamin D 25-OH and HbA1c were not normally distributed with a sig value < 0.05. Therefore, the correlation test was continued with the Spearman statistical test. And the results of the research after carrying out the Spearman statistical test can be concluded that the two variables tested have a weak positive relationship but are statistically significant.

Keywords : HbA1c; pregnant women; vitamin D 25-OH

PENDAHULUAN

Banyak orang di seluruh dunia memiliki status vitamin D yang rendah. Alasan utama mengapa status vitamin D rendah di beberapa wilayah di seluruh dunia adalah kombinasi rendahnya pasokan makanan, rendahnya ketersediaan, dan paparan sinar matahari ultraviolet

B (UVB). Salah satu mikronutrien yang sangat penting bagi manusia, terutama bagi ibu hamil, adalah vitamin D. (Anhar *et al.*, 2023)

Kekurangan vitamin D telah diabaikan di beberapa negara, terutama di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. (Junardi & Sarmili, 2023) Ketidak cukupan kadar vitamin D dapat menyebabkan periode sebelum Polycystic Ovarian Syndrome (POCS), In Vitro Fertilization (IVF), dan preeklampsia, penderita diabetes mellitus gestasional, terkait sehatnya tulang, dan abortus spontan. (Aji *et al.*, 2019) Metabolisme kalsium dan fosfat, homeostasis kalsium, kesehatan vaskuler, diferensiasi dan proliferasi sel, dan vitamin D, yang juga disebut "vitamin sinar matahari", sering dikaitkan dengan berbagai penyakit, mulai dari penyakit degeneratif hingga keganasan. (Fiannisa, 2019)

Ibu hamil dengan kekurangan kadar Vitamin D-25 OH (defisiensi atau insufisiensi) bisa menaikkan kadar HbA1c dan tergolong salah satu cara indikasi resiko prosesnya Diabetes Mellitus Gestasional (DMG). Mengurangnya kadar vitamin D-25 OH pada tiga bulan pertama kehamilan juga dapat meningkatkan risiko gangguan metabolisme glukosa. (Abbas, 2021) Tidak banyak yang diketahui tentang peran Vitamin D dalam mempengaruhi kadar gula darah. Vitamin D dianggap dapat meningkatkan sensitivitas tubuh terhadap insulin. Jadi, penelitian harus dilakukan supaya mengerti apakah Vitamin D 25-OH dan HbA1c berkorelasi dengan wanita hamil. (Novita, 2019)

Saat kadar glukosa, atau glukosa darah, didalam tubuh melekat pada sel eritrosit atau sel darah merah, dibuat HbA1c, yang menunjukkan bahwa tubuh tidak dapat menggunakan gula dengan benar. Akibatnya, lebih banyak gula menempel pada sel darah dan menumpuk di darah. (Nadifah, 2022) Wanita hamil yang menderita penurunan pada kadar Vitamin D-25 OH (defisiensi atau sufisiensi) bisa menaikkan n kadar HbA1c, yang merupakan salah satu indikasi bahwa mereka berisiko mengalami gangguan metabolisme glukosa atau sindrom metabolik. (Abbas, 2021)

Defisitnya vitamin D bisa mempengaruhi buruj resistensi insulin yang sudah berada sebelumnya dengan menjadikan terjadinya pada gangguan kompensasi diakibat kehamilan. Ini disebabkan pada vitamin D menaikkan sekresi insulin pankreas dengan melewati reseptor vitamin D sel beta, bisa mampu meningkatkan rangsangan ekspresi reseptor insulin, yang meningkatkan transportasi glukosa di dalam sel. Ini membuat korelasi antara kekurangan vitamin D dan risiko mengalami gangguan metabolisme glukosa. (Anhar *et al.*, 2023)

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian bagi Laboratorium Medis Pramita untuk memberikan tindakan preventif (memberikan edukasi dalam bentuk brosur, seminar, talk show dll) bagi pasien yang melakukan pemeriksaan laboratorium khususnya ibu hamil sehingga mengurangi prevalensi Diabetes Melitis Gestasional (DMG). Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi keilmuan bagi Poltek Indonusa di bidang perpustakaan serta pembendaharaan skripsi, bagi penulis sendiri berharap penelitian ini dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan pemahaman informasi.

Beberapa penelitian sebelumnya diantaranya yang dilakukan oleh Arif Sabta Aji, metode pendekatan penelitian sebelumnya menggunakan deskriptif sedangkan dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Objek yang diteliti adalah sama-sama ibu hamil trimester pertama dan Variabel yang diteliti adalah pengukuran kadar serum 25-hidroksivitamin D (25(OH)D) pada wanita hamil tiga bulan pertama. Lalu yang dilakukan oleh Latife Bozkurt, metode pendekatan penelitian sebelumnya menggunakan longitudinal study selama 4 tahun sedangkan dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Objek yang diteliti adalah sama-sama wanita hamil trimester pertama dan variabel yang diteliti adalah pengukuran kadar HbA1c pada awal kehamilan beserta penelitian yang dilakukan oleh Citra Amaniah Anhar, subjek penelitian sebelumnya ibu hamil dengan prognosis Diabetes Mellitus Gestastional (DMG) tiga bulan pertama. sedangkan dalam penelitian yang akan dilakukan adalah ibu hamil normal tanpa ada prognosis DMG. Objek yang diteliti adalah sama-sama ibu hamil trimester pertama dan Variabel yang diteliti adalah pengukuran vitamin D 25-OH dan HbA1c pada

Wanita hamil. Ketiga penelitian ini secara garis besar menyampaikan bahwa adanya korelasi pada kadar Vitamin D 25-OH dengan kadar HbA1c pada Wanita hamil.

Vitamin D adalah salah satu hormon steroid yang mudah larut dalam air, disintesis di kulit di bawah pengaruh sinar matahari dan kemudian dimetabolisme di hati. (Patrolina Sihombing, 2022) Kadar bentuk aktif vitamin D, vitamin D 25-OH, yang tersebar di seluruh tubuh, paling akurat diukur dengan mengukur kadar vitamin D dalam serum, yang disarankan berkisar antara 30 dan 100 ng/ml. Kadar normal vitamin D 25-OH untuk setiap laboratorium mungkin sedikit berbeda. (Nadilla, 2023)

Dipercaya bahwa kekurangan vitamin D berhubungan dengan berbagai komplikasi kehamilan, seperti pre eklamsia dan diabetes mellitus gestasional, serta hasil kehamilan yang tidak ideal, seperti persalinan preterm, bayi berat lahir rendah, dan bahkan dalam jangka panjang mempengaruhi neurodevelopment anak. (Astuti & Adyani, 2020)

Diabetes mellitus adalah kelompok penyakit metabolik yang memiliki hiperglikemia yang disebabkan oleh kelainan sekresi insulin, kelainan kerja insulin, atau keduanya. (Rivandi & Yonata, 2015) Salah satu hemoglobin yang terglukasi dan tersubfraksi adalah HbA1c, yang dihasilkan dari pelekatan berbagai glukosa ke molekul HbA (hemoglobin pada usia dewasa), yang meningkat seiring dengan konsentrasi glukosa dalam darah rata-rata. Dengan rentang umur eritrosit 100–120 hari, HbA1c stabil, menunjukkan kadar glukosa darah rata-rata selama dua hingga tiga bulan terakhir. HbA1c dikaitkan dengan risiko komplikasi diabetes jangka panjang dan hiperglikemia kronis yang dapat diandalkan. (Azifah, 2023)

Komplikasi kehamilan seperti preeklampsia, kelainan letak janin, dan insufisiensi plasenta disebabkan oleh diabetes. Diabetes merupakan penyulit persalinan yang paling umum, termasuk inersia uteri dan atonia uteri, distosia bahu karena anak yang lebih besar, lebih sering pengakhiran partus dengan prosedur, termasuk seksio sesarea, peningkatan risiko infeksi, dan peningkatan angka kematian maternal. Infeksi nifas dan sepsis, serta penundaan penyembuhan luka jalan lahir, lebih sering disebabkan oleh diabetes. (Widatiningsih & Dewi, 2017)

Penelitian ini adalah penelitian analitik korelasi dengan menggunakan data sekunder dari program Laboratory Information System (LIS) di Laboratorium Medis Pramita pada bulan Januari-Desember 2023. Penelitian dilakukan pada bulan Juni-Juli 2024 dengan mengambil data sekunder yang diambil dari data pasien di LIS pada bulan Januari – Desember 2023 di Laboratorium Medis Pramita. Populasi penelitian adalah pasien ibu hamil yang melakukan pemeriksaan HbA1c dan Vitamin D secara bersamaan di Laboratorium Medis Pramita sebanyak 110 orang dengan besaran sampel setelah dihitung dengan rumus SLOVIN didapatkan 86 data hasil Vitamin D 25-OH dan HbA1c. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel ini menggunakan teknik *Purposive sampling*.

Tujuan dari penelitian ini secara umum untuk mengetahui hubungan dengan kadar Vitamin D 25-OH dengan kadar HbA1c pada wanita hamil di Laboratorium Medis Pramita Summarecon Bekasi, secara khusus membantu pengendalian kadar HbA1c pada ibu hamil dan membantu mengedukasi ibu-ibu hamil untuk menjaga kadar Vitamin D 25-OH di Laboratorium Medis Pramita Summarecon Bekasi.

METODE

Metode pemeriksaan untuk pemeriksaan kadar Vitamin D 25-OH pada penelitian ini menggunakan CMIA dan untuk kadar HbA1c menggunakan HPLC. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara tingkat Vitamin D25-OH dan HbA1c pada ibu hamil. Jenis penelitian yang digunakan adalah korelasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan menjelaskan hubungan antara variabel, serta untuk mengidentifikasi tingkat korelasi antara variasi masing-masing faktor dengan variasi masing-masing faktor lainnya. Fokus utama penelitian ini adalah untuk menentukan seberapa

besar korelasi antara variasi pada satu atau lebih faktor berdasarkan koefisien korelasi. (Patrolina Sihombing, 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah diolah terhadap 86 data hasil Kadar Vitamin D 25-OH dan HbA1c yang diperiksa secara bersamaan dalam satu waktu didapatkan gambaran deskriptif.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Ibu Hamil

No	Variabel	Frekuensi	Persentase
Usia Ibu Hamil			
1	24-30 Tahun	25	29
2	30-40 Tahun	58	67
3	> 40 Tahun	3	4
Usia Kehamila			
1	Trimester 1	86	100

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa dari 25 ibu berusia 24 - 30 tahun sebanyak 25 orang (29%), usia >30 – 40 tahun sebanyak 58 orang (67%), dan usia >40 tahun sebanyak 3 orang (4%). Usia kehamilan trimester 1 sebanyak 86 orang (100%).

Tabel 2. Kadar Vitamin D25-OH pada Ibu Hamil

Pada Kadar Vitamin D 25-OH	Frekuensi	Persentase
Defisiensi (< 20 ng/ml)	45	52
Insufisiensi (21-29 ng/ml)	19	22
Suficiency (>= 30 ng/ml)	22	26

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan hasil kadar pengukuran pada kadar vitamin D di dapatkan kadar tertinggi 44,4 ng/mL dan kadar terendah 7,6 ng/mL. Ibu hamil dengan defisiensi vitamin D sebanyak 45 orang (52%), insufisiensi sebanyak 19 orang (22%), dan sufisiensi sebanyak 22 orang (26%).

Tabel 3. Kadar HbA1c pada Wanita Hamil

Kadar HbA1c (%)	Frekuensi	Persentase
Diabetes (>= 6,5)	2	2
Pre-Diabetes (5,7 – 6,4)	6	7
Normal (< 5,7)	78	91

Berdasarkan tabel 3 memberikan hasil pada pengukuran kadar HbA1c didapatkan kadar tertinggi 7,6 % dan kadar paling terendah 4,1%. Ibu hamil dengan kadar HbA1c normal sebanyak 78 orang (91%), pre diabetes sebanyak 6 orang (7%), dan diabetes sebanyak 2 orang (2%).

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Variabel	Uji Normalitas N (org)	Kolmogorov Smirnov Sig
Vitamin D25-OH	86	0,000
HbA1c	86	0,000

Berdasarkan pada tabel 4, dapat dilihat dari hasil uji Normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, bahwa variabel vitamin D 25-OH dan HbA1c berdistribusi tidak normal dimana nilai sig < 0,05. Dapat disimpulkan distribusi data tidak normal, sehingga analisa uji korelasi dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik Spearman.

Tabel 5. Korelasi Vitamin D 25-OH dan HbA1c (Uji Spearman)

Variabel	(rho)	Sig
Vitamin D25-OH	0,241	0,025
HbA1c		

Berdasarkan tabel 5, nilai rho 0,241 menunjukkan adanya korelasi positif yang lemah antara kedua variabel yang diuji. Korelasi positif berarti kedua variabel cenderung bergerak ke arah yang sama, namun hubungannya tidak terlalu kuat. Nilai sig. 0,025 lebih kecil dari tingkat signifikansi standar 0,05. Ini berarti hasil korelasi tersebut signifikan secara statistik. Terdapat hubungan positif yang lemah namun signifikan antara kedua variabel yang diuji.

Hasil penelitian yang diolah berdasarkan usia kehamilan diambil dari ibu hamil trimester 1 yaitu sebanyak 86 orang (100%). Pada awal kehamilan ini saat dimana salah satu mikronutrisi yang harus terpenuhi adalah vitamin D, yang berfungsi untuk membantu penyerapan kalsium dan mineral dalam darah. (Festy, 2018)

Peran vitamin D dalam metabolisme glukosa salah satunya adalah berpengaruh terhadap sensitivitas insulin. Vitamin D memiliki pengaruh positif pada aksi insulin dengan cara menginduksi ekspresi reseptor insulin dan dengan demikian meningkatkan respon insulin untuk transportasi glukosa. (Andriana et al., 2022)

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan ; Kadar vitamin D di dapatkan kadar yang tertinggi 44,4 ng/mL dan kadar yang terendah 7,6 ng/mL. Ibu hamil. Dengan defisiensi vitamin D sebanyak 45 orang (52%), insufisiensi sebanyak 19 orang (22%), dan sufisiensi sebanyak 22 orang (26%). Kadar pada HbA1c didapatkan kadar tertinggi 7,6 % dan kadar terendah 4,1%. Ibu hamil dengan kadar HbA1c normal sebanyak 78 orang (91%), pada pre diabetes sebanyak 6 orang (7%), dan pada diabetes sebanyak 2 orang (2%). Hasil kadar korelasi tersebut signifikan secara statistik. Terdapat hubungan positif yang lemah namun signifikan antara kedua variabel yang diuji

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Indonusa Surakarta dan Laboratorium medis Pramita Summarecon Bekasi yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian, tak lupa untuk Dosen Pembimbing yang selalu memberikan semangat dan arahan arahan hingga penelitian ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, H. H. (2021). *EMOTIONAL BONDING APPROACH (EBA) DALAM PENCEGAHAN STUNTING PADA BALITA (Studi Kasus pada Balita Di Kawasan Pemukiman Kumuh Kota Makassar)*. Penapersada.
- Aji, A. S., Erwinda, E., Yusrawati, Y., Malik, S. G., & Lipoeto, N. I. (2019). Vitamin D deficiency status and its related risk factors during early pregnancy: a cross-sectional study of pregnant Minangkabau women, Indonesia. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19, 1–10.
- Andriana, Hadisaputro, S., & Santjaka, A. (2022). *Pengaruh Vitamin D terhadap Faktor Metabolik pada Perempuan dengan Sindrom Ovarium Polistik (SOPK): Systematic Review-Meta Analysis Effect of Vitamin D on Metabolic Factors in Women with Polycystic Ovary Syndrome (PCOS): Systematic Review-Meta Analysis*. 3(2), 501–515. <https://10.0.147.48/amalee.v3i1.2759>

- Anhar, C. A., Inderiati, D., & Utari, R. D. (2023). KADAR VITAMIN D-25 OH PADA IBU HAMIL TRIMESTER PERTAMA DENGAN PROGNOSIS DIABETES MELLITUS GESTASIONAL. *Prosiding Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, 2, 86–99.
- Astuti, Y., & Adyani, K. (2020). Vitamin D dalam Kehamilan (Literature Review). *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 15(3), 508–512.
- Azifah, S. N. Y. (2023). *HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS (DM) DAN HbA1c DENGAN KOMPLIKASI LUKA DIABETIK*. Universitas Anwar Medika.
- Festy, P. (2018). Buku Ajar Gizi dan Diet - Google Buku. In *UM Surabaya Publishing*. https://www.google.co.id/books/edition/Buku_Ajar_Gizi_dan_Diet/--qvDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=klasifikasi+protein&pg=PA17&printsec=frontcover
- Fiannisa, R. (2019). Vitamin D sebagai pencegahan penyakit degeneratif hingga keganasan. *Jurnal Medula*, 9(3), 385–392.
- Junardi, C. Y., & Sarmili, S. J. (2023). Efek Protektif Suplementasi Vitamin D Terhadap Otitis Media Rekuren Pada Anak. *Health Information: Jurnal Penelitian*.
- Nadifah, F. (2022). *Hubungan Obesitas Dengan Kadar Hba1c Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Klinik Tiara Medistra Desa Bandar Setia*. Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sumatera Utara.
- Nadilla, S. (2023). *PENGARUH PEMBERIAN SERBUK JAMUR TIRAM TERAKTIVASI UVB TERHADAP KADAR VITAMIN D PADA SISWA SEKOLAH DASAR*. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Novita, D. (2019). *Hubungan antara Kadar Vitamin D dengan HbA1c pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Laboratorium Klinik Thamrin Medan*. Universitas Medan Area.
- Patrolina Sihombing, K. (2022). *Buku Referensi" Vitamin D dan Perawatan Periodontitis Kronis"*.
- Rivandi, J., & Yonata, A. (2015). Hubungan diabetes melitus dengan kejadian gagal ginjal kronik. *Jurnal Majority*, 4(9), 27–34.
- Widatiningsih, S., & Dewi, C. H. T. (2017). Praktik terbaik asuhan kehamilan. *Yogyakarta: Trans Medika*, 1.