

Hubungan Asupan Vitamin D Dan Indeks Massa Tubuh Terhadap Keparahan Mialgia Di Puskesmas Tegal Gubug

The Relationship Between Vitamin D Intake And Body Mass Index On Myalgia Severity At Tegal Gubug Health Center

Maziyyah Mona Bilqis¹, Esti Widiasih², Yanuarita Tursinawati³, Risky Ika R⁴

^{1, 2, 3, 4} Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang
Corresponding author : maziyyahmonab@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Tingginya prevalensi mialgia di dunia dipengaruhi beberapa faktor seperti adanya defisiensi vitamin D dan obesitas. Mialgia yang timbul terus menerus dapat menghambat aktivitas, sehingga menurunkan kualitas hidup penderitanya. Reseptor vitamin D, 1α -hidroksilase, dan protein pengikat vitamin D di hipotalamus mengakibatkan mekanisme defisiensi vitamin D terlibat dalam patofisiologi nyeri otot. Obesitas menimbulkan reaksi inflamasi berupa nyeri akibat dari peningkatan produksi local sitokin pro-inflamasi. **Tujuan:** Mengetahui hubungan asupan vitamin D dan IMT terhadap keparahan mialgia di Puskesmas Tegal Gubug. **Metode:** Penelitian menggunakan jenis kuantitatif dengan desain penelitian cross sectional. Sampel yang digunakan pria usia 35-54 tahun dengan jumlah 31 orang, dilakukan di Puskesmas Tegal Gubug Cirebon. Data penelitian berupa data primer, menggunakan kuesioner nordic body map dan SQ-FFQ, serta pengukuran IMT. Analisis menggunakan analisis univariat dan uji bivariat rank spearman dengan p value = <0,05. **Hasil:** Mayoritas sampel di Puskesmas Tegal Gubug kategori usia 35-45th (71,0%) dengan pekerjaan Buruh (41,9%). Mayoritas sampel IMT kategori obesitas I (38,7%), asupan vitamin D dibawah rentang normal (61,3%), dan memiliki tingkat mialgia kategori sedang (54,8%). Hasil uji rank spearman hubungan asupan vitamin D dan IMT terhadap keparahan mialgia didapatkan p value= 0,000 ; 0,015 (<0,05). **Kesimpulan:** Asupan Vitamin D dan IMT secara signifikan mempengaruhi derajat keparahan mialgia di Puskesmas Tegal Gubug.

Kata Kunci: IMT, Mialgia, Defisiensi Vitamin D

Abstract

Background: The high prevalence of myalgia in the world is influenced by several factors such as the presence of vitamin D deficiency and obesity. Myalgia that occurs continuously can hinder activity, thus reducing the quality of life of the sufferer. Vitamin D receptors, 1α -hydroxylase, and vitamin D binding proteins in the hypothalamus result in vitamin D deficiency mechanisms involved in the pathophysiology of muscle pain. Obesity causes inflammatory reactions in the form of pain due to increased local production of pro-inflammatory cytokines. **Objective:** To determine the relationship between vitamin D intake and BMI on myalgia severity at Tegal Gubug Health Center. **Methods:** The study used a quantitative type with a cross sectional research design. The sample used men aged 35-54 years with a total of 31 people, conducted at the Tegal Gubug Cirebon Health Center. The research data were primary data, using the Nordic body map and SQ-FFQ questionnaires, as well as BMI measurements. Analysis using univariate analysis and bivariate rank spearman test with p value = <0.05. **Results:** The majority of samples at the Tegal Gubug Health Center were in the 35-45 age category (71.0%) with laborers (41.9%). The majority of IMT samples were obese category I (38.7%), vitamin D intake was below the normal range (61.3%), and had a moderate level of myalgia (54.8%). The results of the rank spearman test of the relationship between vitamin D intake and IMT on myalgia severity obtained p value = 0.000; 0.015 (<0.05). **Conclusion:** Vitamin D intake and BMI significantly affect the severity of myalgia at Tegal Gubug Health Center.

Keywords: Vitamin D, BMI, Myalgia, Vitamin D Deficiency

PENDAHULUAN

Mialgia adalah toksisitas otot atau nyeri otot yang seringkali diinduksi oleh statin dan dikeluhkan pasien dengan rasa sakit otot, kram, atau kekakuan otot baik saat istirahat atau saat aktivitas fisik. (Sorrentino, 2018) Menurut *World Health Organization* (WHO) di tahun 2018, prevalensi gangguan nyeri otot atau mialgia mencapai 50-62% dari total populasi dunia. Prevalensi penderita mialgia di Indonesia menyentuh 45-59%, (I Wayan Rya Artawan, 2021) angka kejadian mialgia di Jawa Barat mencapai 66,5%, pada kabupaten Cirebon di tahun 2018 mialgia selalu menempati posisi pertama ataupun dua tiap tahunnya dengan capaian 9,76% atau sekitar 138.748 kasus, terkhususnya dipuskesmas Tegal Gubug mialgia menjadi kasus tertinggi pada tahun 2022 dengan banyaknya 3.727 kasus. (Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon, 2018)

Jumlah asupan vitamin D dan Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat mempengaruhi terjadinya mialgia. Penelitian yang dilakukan di Nepal pada tahun 2020 menemukan pasien dengan kekurangan vitamin D parah mengalami mialgia sebanyak 52,6%, dan pasien dengan kekurangan vitamin D sedang memiliki keluhan mialgia generalisata dengan presentase 32,7%. (Poudel *et al.*, 2020) Sebuah penelitian yang menyelidiki hubungan antara obesitas dan nyeri punggung bawah, mencatat bahwa 80,6% dari populasi obesitas yang diselidiki memiliki nyeri punggung bawah, sebaliknya, dengan IMT rendah yang sesuai, prevalensinya kurang dari 60%. (Seaman, 2013)

Penelitian mengenai hubungan asupan vitamin D dan indeks massa tubuh terhadap keparahan myalgia di Puskesmas Tegal Gubug belum pernah dilakukan, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan asupan vitamin D dan indeks massa tubuh terhadap keparahan myalgia di Puskesmas Tegal Gubug. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan asupan vitamin D dan IMT terhadap keparahan mialgia di Puskesmas Tegal Gubug.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada bulan Maret tahun 2024, bertempat di Puskesmas Tegal Gubug. Sampel diambil dengan cara purposive sampling, dengan responden sejumlah 31 orang.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin laki-laki, responden dengan tipe usia lebih dari 35-54 tahun, responden dengan tipe aktifitas fisik rendah dan sedang. Kriteria eksklusi meliputi konsumsi obat-obatan pereda myalgia, riwayat psikosomatik sebelumnya, riwayat cedera atau trauma, riwayat memiliki kelainan fungsi hati dan ginjal, jenis pekerjaan dengan posisi kerja, waktu kerja, dan paparan sinar matahari dengan waktu tertentu, konsumsi suplemen vitamin D selama 10 minggu. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas asupan vitamin D dan IMT, serta variabel terikat keparahan myalgia. Asupan vitamin D diukur menggunakan kuesioner frekuensi makanan semi kuantitatif (SQ- FFQ), sementara itu IMT diukur dengan cara pengukuran langsung tinggi badan dan berat badan pada responden. Parameter pengukuran mialgia menggunakan kuesioner *nordic body map*.

Analisis data yang digunakan yaitu uji *kolmogorov-smirnov* untuk menentukan normalitas data dan uji *rank spearman* untuk mengetahui hubungan asupan vitamin D dan IMT terhadap keparahan mialgia di Puskesmas Tegal Gubug. Waktu penelitian dilaksanakan setelah peneliti mendapatkan izin etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang (Nomor: 009/EC/KEPK-FK/UNIMUS/2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

Tabel 1.
Karakteristik Responden

Karakteristik dan variabel penelitian	Frekuensi(%)
Pekerjaan	
Buruh	13(41,9)
Kuli	1(3,2)
Petani	1(3,2)
PNS	5(16,1)
Wiraswasta	8(25,8)
Wirausaha	3(9,7)
Kategori Usia	
Usia 35-45	22(71,0)
Usia 46-54	9(29,0)
Kategori IMT	
Obesitas II	11(35,5)
Obesitas I	12(38,7)
Overweight	2(6,5)
Normal	6(19,4)
Asupan Vitamin D	
Dibawah rentang normal	19(61,3)
Diatas rentang normal	8(25,8)
Cukup	4(12,9)
Tingkat Mialgia	
Tinggi	12(38,7)
Sedang	17(54,8)
Rendah	2(6,5)

Sebaran mayoritas responden untuk kategori pekerjaan ditemukan pada jenis pekerjaan buruh sebanyak 13 (41,9%) responden, kategori usia tertinggi didapatkan pada rentang usia 35-45 tahun, yaitu sejumlah 22 (71,0%) responden, kategori IMT banyak ditemukan pada responden dengan obesitas I, yaitu sejumlah 12 (38,7) responden, asupan vitamin D terbanyak didapatkan pada kategori dibawah rentang normal, sebanyak 19 (25,8%) responden, tingkat mialgia terbanyak ditemukan pada kategori sedang, yaitu sebanyak 17 (54,8%) responden.

Uji univariat pada penelitian ini didapatkan karakteristik responden dengan mayoritas pekerjaan buruh (41,9%), sesuai dengan penelitian oleh Sowah dkk (2017) didapatkan jika perbandingan antara pekerja di luar ruangan dengan pekerja di dalam ruangan memiliki kadar vitamin D lebih rendah.(Sowah *et al.*, 2017) Penelitian oleh Gariballa S dkk (2023) didapatkan mayoritas populasi penelitian dengan tingkat aktivitas fisik yang rendah, ditambah gaya hidup yang tidak banyak bergerak dikaitkan dengan tingginya prevalensi kondisi kelebihan berat badan dan obesitas.(Gariballa, Al-Bluwi and Yasin, 2023) Buruh di Puskesmas Tegal Gubug mayoritas memiliki pekerjaan menggunting kain dan menjahit pakaian didalam ruangan sehingga minimnya terpapar cahaya matahari menjadi faktor selain asupan yang dikonsumsi(Sowah *et al.*, 2017) dan

dan aktifitas fisik yang ringan mengakibatkan gerakan yang dilakukan serupa dengan mengoperasikan mesin dengan posisi duduk atau berdiri.(Kusumo, 2020)

B. Analisis Bivariat

Tabel 2.
Uji *rank spearman*

	Keparahan Mialgia		
	<i>Correlation Coefficient</i>	<i>P value</i>	N
Asupan Vitamin D	0,656	0,000	31
IMT	0,433	0,015	31

Analisis bivariat menggunakan uji *rank spearman* karena data tidak berdistribusi normal. Hasil yang didapatkan berdasarkan data tersebut yaitu hubungan asupan vitamin D dan IMT terhadap keparahan mialgia di Puskesmas Tegal Gubug memiliki hubungan yang berkorelasi signifikan berdasarkan nilai p value asupan vitamin D 0,00 dan IMT 0,015 < 0,05.

Uji bivariat yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan hubungan yang berkorelasi signifikan antara asupan vitamin D dan IMT terhadap keparahan mialgia di Puskesmas Tegal Gubug. Penelitian tersebut sesuai dengan penelitian oleh Nimesh Poudel dkk (2020) ditemukan pasien dengan kekurangan vitamin D parah mengalami mialgia sebanyak 52,6%, dan pasien dengan kekurangan vitamin D sedang memiliki keluhan mialgia generalisata dengan presentase 32,7%.(Poudel et al., 2020) Penelitian lain yang dilakukan Alkan dkk (2020) di dapatkan pasien dengan kadar vitamin D lebih rendah ditemukan memiliki intensitas nyeri otot yang jauh lebih tinggi, sampai adanya kecacatan, dan secara signifikan menurunkan kekuatan otot fleksor dan ekstensor jika dibandingkan dengan yang memiliki kadar vitamin D normal.(ERKEÇ ALKAN et al., 2020)

Reseptor vitamin D terletak di sel otot, jika kadar vitamin D pada plasma rendah maka dapat menimbulkan hipotonia, kelemahan otot proksimal, waktu yang lama untuk mencapai puncak kontraksi dan relaksasi otot, serta nyeri pada muskuloskeletal non-spesifik.(Michalska-Kasiczak et al., 2015) Defisiensi vitamin D berpengaruh pada proses mialgia yang meluas, dilihat melalui interaksi kompleks pusat dan perifer dengan adanya reseptor vitamin D (VDR) dan 1 α -hidroksilase melalui hidroksilasi menjadi 1,25 dihidroksivitamin D (1,25(OH)) di banyak area SSP manusia. Termasuk korteks prefrontal, amigdala, raphe, substansia gelatinosa, otak kecil, hipokampus, cingulate gyrus, substansia nigra, thalamus, dan hipotalamus. Kehadiran VDR, 1 α -hidroksilase, dan protein pengikat vitamin D di hipotalamus berfungsi sebagai mekanisme dimana defisiensi vitamin D terlibat dalam patofisiologi nyeri otot yang meluas. Vitamin D juga diketahui mempengaruhi sejumlah jalur inflamasi yang terkait dengan perkembangan dan persistensi nyeri kronis.(Karras et al., 2016)

Penelitian yang dilakukan oleh Carolina dkk (2020) pada 150 peserta nyeri pada individu dengan obesitas berat, menunjukkan tingginya prevalensi nyeri dan nyeri hebat terutama di pergelangan kaki, punggung bawah dan atas, serta lutut, dan tiap wilayah anatomi lain.(Mendonça et al., 2020) Penelitian Karla dkk (2023) menyatakan bahwa sejumlah responden yang kelebihan berat badan mengalami nyeri otot menyebar yang parah sejumlah 48% responden dan sebagian besar responden dengan obesitas mengalami nyeri otot meluas yang parah hingga ekstrem sebanyak 88% responden.(Núñez-Nevárez

et al., 2023) Obesitas mempengaruhi mialgia karena pada obesitas, terjadi disfungsi suatu kelainan kompleks yang didefinisikan sebagai akumulasi lemak berlebihan di jaringan adiposa. Studi di AS menemukan peningkatan kasus nyeri kronis pada otot karena meningkatnya IMT. Temuan lain menemukan bahwa obesitas berhubungan dengan aktivitas hipotalamus hipofisis adrenal. Sel kekebalan juga memiliki peran dalam induksi nyeri otot kronis tingkat rendah pada obesitas. Fakta yang telah ditemukan obesitas berkaitan dengan adanya peningkatan kadar penanda pro inflamasi seperti pada interleukin, protein reaktif C (CRP), interferon (IFN)- γ , serta faktor nekrosis tumor (TNF)- α . (Correa-Rodríguez et al., 2019), (D'Onghia et al., 2021) Individu dengan obesitas menunjukkan konsentrasi tinggi protein C-reaktif (CRP), penanda inflamasi fase akut yang terutama diproduksi di hati sebagai respons terhadap IL-6 dibandingkan dengan eutrofik individu. adanya CRP merupakan tanda terjadinya kerusakan jaringan dan inflamasi. Akibat dari terlukanya jaringan sehingga merekrut berbagai sel seperti neutrofil dan makrofag, yang berfungsi sebagai penyembuh jaringan. Hasil tersebut menyebabkan meningkatnya tingkat produksi lokal sitokin pro-inflamasi (TNF dan IL-6) dimana peka terhadap timbulnya CRP, utamanya di hepatosit, sehingga menimbulkan reaksi inflamasi berupa nyeri otot. (Fernandes et al., 2018)

Terdapat beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, seperti kurangnya pengetahuan presepsi responden terhadap beberapa jenis makanan di SQ-FFQ, keterbatasan waktu responden dalam melakukan wawancara dengan responden terkait kuesioner, peneliti tidak meneliti variabel parameter inflamasi yang dapat menjadi benang merah antara variabel bebas dan variabel terikatnya, peneliti tidak meneliti lama paparan sinar matahari dan fungsi ginjal untuk memastikan bahwa seluruh responden memiliki karakteristik yang sama dalam waktu paparan sinar matahari dan memiliki fungsi ginjal yg baik, dan peneliti hanya mengukur IMT tidak meneliti komposisi tubuh, dimana responden dengan IMT yang sama dapat memiliki komposisi tubuh yang berbeda sehingga mempengaruhi kejadian mialgia.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di Puskesmas Tegal Gubug maka didapatkan hasil hubungan yang signifikan pada asupan vitamin D dan IMT terhadap keparahan mialgia di Puskesmas Tegal Gubug.

DAFTAR PUSTAKA

- Correa-Rodríguez, M. et al. (2019) 'The association of body mass index and body composition with pain, disease activity, fatigue, sleep and anxiety in women with fibromyalgia', *Nutrients*, 11(5).
- D'Onghia, M. et al. (2021) 'Fibromyalgia and obesity: A comprehensive systematic review and meta-analysis', *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 51(2), pp. 409–424.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon (2018) 'Profil Kesehatan Dinas Kesehatan kabupaten Cirebon', *Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon*, pp. 1–66.
- ERKEÇ ALKAN, S. et al. (2020) 'The Effects Of Vitamin D On Muscle Strength And Functional Status Of The Elderly Patients With Knee Osteoarthritis', *Ege Tıp Bilimleri Dergisi*, 3(2), pp. 46–53.
- Fernandes, I.M. da C. et al. (2018) 'Low back pain, obesity, and inflammatory markers: Exercise as potential treatment', *Journal of Exercise Rehabilitation*, 14(2), pp. 168–174.

- Gariballa, S., Al-Bluwi, G.S.M. and Yasin, J. (2023) 'Mechanisms and Effect of Increased Physical Activity on General and Abdominal Obesity and Associated Metabolic Risk Factors in a Community with Very High Rates of General and Abdominal Obesity', *Antioxidants*, 12(4), pp. 1–14.
- I Wayan Rya Artawan, S.A. (2021) 'Pengetahuan dan Sikap Kepala Keluarga Tentang Penyakit Myalgia di Desa Balinggi Induk Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong', *Jurnal Ilmiah Kesmas IJ (Indonesia Jaya)*, 21(1), pp. 24–30.
- Karras, S. *et al.* (2016) 'Vitamin D in fibromyalgia: A causative or confounding biological interplay?', *Nutrients*, 8(6).
- Kusumo, M.P. (2020) *Buku Pemantauan Aktivitas Fisik Mahendro Prasetyo Kusumo, Yogyakarta: The Journal Publishing.*
- Mendonça, C.R. *et al.* (2020) 'High prevalence of musculoskeletal pain in individuals with severe obesity: Sites, intensity, and associated factors', *Korean Journal of Pain*, 33(3), pp. 245–257.
- Michalska-Kasiczak, M. *et al.* (2015) 'Analysis of vitamin D levels in patients with and without statin-associated myalgia - A systematic review and meta-analysis of 7 studies with 2420 patients', *International Journal of Cardiology*, 178, pp. 111–116.
- Núñez-Nevárez, K. *et al.* (2023) 'Relationship Between Weight and Severity of Fibromyalgia.', *Missouri medicine*, 120(1), pp. 83–88.
- Poudel, N. *et al.* (2020) 'Vitamin d deficiency among patients visiting a tertiary care hospital: A descriptive cross-sectional study', *Journal of the Nepal Medical Association*, 58(231), pp. 839–842.
- Seaman, D.R. (2013) 'Body mass index and musculoskeletal pain: Is there a connection?', *Chiropractic and Manual Therapies*, 21(1), p. 1.
- Sorrentino, M.J. (2018) 'Statins and muscle damage', *Nutrition and Skeletal Muscle*, pp. 519–527.
- Sowah, D. *et al.* (2017) 'Vitamin D levels and deficiency with different occupations: A systematic review', *BMC Public Health*, 17(1), pp. 1–25.