

Korelasi Status Gizi dan Risiko Fraktur pada Lansia Menggunakan FRAX Score di RS Manembo-nembo Desember 2024-Januari 2023

Praysi Alicia Ferliana Kalitouw^{1*},
Gracia JMT Winaktu²,
Guntur Darmawan³

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

²Departemen Gizi Klinik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

³Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia.

Abstrak

Fraktur pada lansia, terutama fraktur panggul, menjadi masalah kesehatan yang serius karena meningkatkan risiko kecacatan dan kematian. Status gizi diduga berperan dalam risiko fraktur, tetapi korelasi keduanya masih belum jelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi antara status gizi dan risiko fraktur menggunakan FRAX Score. Studi ini menggunakan desain *cross-sectional* dengan 55 lansia sebagai sampel, yang dipilih secara total sampling. Status gizi diukur menggunakan Lingkar Lengan Atas (LiLA), sementara risiko fraktur dinilai dengan FRAX Score. Analisis korelasi Spearman menunjukkan korelasi negatif lemah antara status gizi dan risiko fraktur mayor ($r = -0,227$; $p = 0,096$) yang tidak signifikan, tetapi terdapat korelasi negatif signifikan dengan risiko fraktur panggul ($r = -0,390$; $p = 0,003$), artinya semakin rendah status gizi, semakin tinggi risiko fraktur panggul. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa status gizi berhubungan dengan risiko fraktur panggul, tetapi tidak dengan fraktur mayor secara keseluruhan. Penelitian lebih lanjut dengan metode yang lebih sensitif dan jumlah sampel lebih besar diperlukan untuk mengonfirmasi hasil ini.

Kata Kunci: kepadatan tulang, LiLA, osteoporosis, penuaan, risiko jatuh

Correlation of Nutritional Status and Fracture Risk in the Elderly Using FRAX Score at Manembo-nembo Hospital December 2024-January 2023

*Corresponding Author : Praysi Alicia Ferliana Kalitouw

Corresponding Email : praysi.102021092@civitas.ukrida.ac.id

Submission date : February 21th, 2025

Revision date : March 11th, 2025

Accepted date : April 25th, 2025

Published date : April 30th, 2025

Copyright (c) 2025 Praysi Alicia Ferliana Kalitouw, Gracia JMT Winaktu, Guntur Darmawan



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

Abstract

Fractures in the elderly, especially hip fractures, are a serious health problem because they increase the risk of disability and death. Nutritional status is thought to play a role in fracture risk, but the relationship between the two is still unclear. This study aims to determine the correlation between nutritional status and fracture risk using the FRAX Score. This study used a cross-sectional design with 55 elderly people as a sample, selected using total sampling. Nutritional status was measured using Mid-Upper Arm Circumference (MUAC), while fracture risk was assessed using FRAX Score. Spearman correlation analysis showed a weak negative correlation between nutritional status and the risk of major fracture ($r = -0,227$; $p = 0,096$) which was not significant, but there was a significant negative correlation with the risk of hip fracture ($r = -0,390$; $p = 0,003$), meaning that the lower the nutritional status, the higher the risk of hip fracture. The conclusion of this study shows that nutritional status is associated with the risk of hip fracture, but not with overall major fracture. Further research with more sensitive methods and larger sample sizes is needed to confirm these results.

Keywords: aging, bone density, MUAC, osteoporosis, risk of falls

How to Cite

Kalitouw PAF, Winaktu GJ, Darmawan G. Correlation of Nutritional Status and Fracture Risk in the Elderly Using FRAX Score at Manembo-nembo Hospital December 2024-January 2023. JMedScientiae. 2025;4(1) : 14-18 . Available from: <https://ejournal.ukrida.ac.id/index.php/ms/article/view/3612> DOI : <https://doi.org/10.36452/jmedscientiae.v4i1.3612>

Pendahuluan

Penuaan merupakan proses alami yang terjadi pada semua orang baik secara fisik maupun mental. Pada proses penuaan terdapat banyak perubahan yang terjadi, perubahan seperti gangguan metabolisme, gangguan penyerapan nutrisi, gangguan mental, dan berbagai gangguan lain termasuk penyakit komorbiditas yang dialami. Hal ini membuat lansia sangat rentan mengalami malnutrisi pada masa tuanya.¹

Malnutrisi pada lansia merupakan kondisi ketidakseimbangan asupan nutrisi, dapat berupa gizi kurang atau gizi lebih.² Gizi kurang pada lansia sering disebabkan oleh penurunan nafsu makan yang dipengaruhi oleh perubahan hormon ghrelin dan leptin, serta faktor psikologis seperti stres dan depresi.³ Sementara itu, buku Guyton dan Hall (2016) mengatakan gizi lebih terjadi akibat metabolisme basal yang menurun, sehingga terjadi penumpukan kelebihan energi dari makanan dalam lemak.⁴ Berdasarkan penelitian, malnutrisi pada lansia dapat menurunkan massa otot dan tulang, yang meningkat mengalami fraktur.⁵ Fraktur pada lansia biasanya merupakan *low energy trauma*, dimana benturan ringan atau trauma dengan energi rendah yang seharusnya tidak menyebabkan patah tulang pada individu dengan tulang yang sehat, tetapi pada lansia dengan osteoporosis dapat mengalami fraktur. Fraktur yang biasanya terjadi terdiri dari fraktur pada vertebra, fraktur pada tulang femur proksimal, fraktur pada radius distal, dan fraktur pada panggul.⁶ Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Utara (2024), diketahui masih banyak lansia yang bekerja bahkan sampai usia 90 tahun.⁷ Hal tersebut meningkatkan risiko jatuh pada lansia, dimana di Indonesia sendiri mencapai 30% per tahun untuk usia ≥ 65 tahun, dengan risiko meningkat signifikan pada usia ≥ 80 tahun.⁸ Sehingga, berdasarkan data tersebut dapat terlihat bahwa lansia sangat berisiko untuk mengalami kejadian fraktur. Fraktur pada lansia sendiri sangat berbahaya bagi lansia, karena dapat menyebabkan kecacatan hingga kematian.⁹

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa korelasi antara status gizi dan risiko

fraktur pada lansia sangat bervariasi. Dimana, pada beberapa penelitian di Indonesia menemukan bahwa mayoritas lansia memiliki risiko fraktur osteoporosis yang rendah, namun tidak secara spesifik mengaitkannya dengan status gizi.¹⁰ Selain itu, penelitian lain di Yogyakarta juga tidak menemukan pengaruh signifikan antara status gizi dan risiko jatuh, tetapi menunjukkan korelasi dengan frekuensi rawat inap.¹¹ Sedangkan, dalam penelitian lainnya ditemukan bahwa malnutrisi pada lansia ini dapat mengganggu fungsi otot dan menurunkan massa tulang, yang dapat meningkatkan risiko jatuh. Namun, analisis statistik menunjukkan tidak ada korelasi signifikan antara status gizi dan risiko jatuh yang sejalan dengan temuan dalam penelitian ini.¹² Namun, penelitian oleh Biki *et al.* (2023) menemukan adanya korelasi antara asupan kalsium dan risiko osteoporosis pada lansia. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun status gizi mungkin tidak selalu berhubungan langsung dengan risiko fraktur, faktor nutrisi tertentu tetap berperan dalam kesehatan tulang lansia.¹³ Oleh karena itu, peneliti berkeinginan untuk melihat bagaimana korelasi antara status gizi dan risiko fraktur pada lansia dengan menggunakan FRAX Score.

Metodologi

Penelitian yang digunakan yaitu penelitian analitik korelasional dengan menggunakan *cross sectional* untuk melihat korelasi antara status gizi dan nilai risiko fraktur osteoporosis berdasarkan perhitungan FRAX Score pada lansia. Penelitian sudah melewati proses kaji etik dengan No. SLKE 1873/SLKE/IM/UKKW/FKIK/KEPK/XII/2024.

Penelitian dilakukan di UPTD Rumah Sakit Manembo-Nembo Tipe C Bitung Rumah Sakit Daerah Provinsi Sulawesi Utara, yang berada Jl. SH Sarundajang, Manembo-nembo Tengah, Kecamatan Girian, Kota bitung, Sulawesi Utara di Bagian Poli Penyakit Dalam. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2024 – Januari 2025.

Populasi adalah pasien lansia (>60 tahun) yang berobat di poli penyakit dalam UPTD Rumah Sakit Manembo-nembo kota Bitung, Sulawesi Utara. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu dengan menggunakan *total sampling*. Sampel diambil dengan melakukan pewawancara berdasarkan kuesioner FRAX Score dan melakukan pengukuran sederhana LiLA (Lingkar Lengan Atas) menggunakan pita ukur. Besar sampel minimal yang digunakan untuk mengetahui korelasi antara status gizi dengan nilai risiko fraktur pada Lansia di Rumah Sakit Manembo-nembo, dapat dihitung menggunakan rumus koefisien korelasi. Dimana, didapatkan dimana semua subjek yang memenuhi kriteria inklusi diwawancara berdasarkan Kuesioner FRAX Score.

Hasil dan Pembahasan

Dari data yang telah dikumpulkan, dapat dilihat bahwa sebagian besar lansia

dalam sampel ini memiliki status gizi lebih, terutama pada kelompok usia 60-74 tahun. Sedangkan, lansia dengan status gizi kurang hanya sedikit yang ditemukan. Selain itu, tidak ada data untuk lansia di kelompok usia >90 tahun dalam sampel ini.

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, dapat dilihat bahwa proporsi laki-laki paling besar pada status gizi lebih. Sedangkan, pada gizi kurang perempuan yang mengisi proporsi terbanyak. Namun, secara keseluruhan laki-laki dan perempuan paling banyak memiliki status gizi lebih.

Berdasarkan tabel hasil uji Spearman, terdapat korelasi negatif lemah yaitu $r = -0,227$ dengan nilai signifikannya $0,095$ ($p > 0,01$). Dimana, menunjukkan bahwa korelasi antara status gizi dengan risiko fraktur mayor pada lansia berlawanan arah, meskipun korelasi antara keduanya lemah. Hal ini berarti, semakin baik status gizi lansia, maka akan semakin menurun nilai risiko fraktur mayor. Dan secara statistik, tingkat korelasi ini tidak signifikan secara statistik.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kelompok Usia lansia dan Status Gizi

Kelompok Usia	Status Gizi			Total
	Gizi Kurang	Normal	Gizi lebih	
Lanjut Usia (60-74 tahun)	2	9	33	44
Lanjut Tua (75-80 tahun)	2	4	5	11
Sangat Tua (>90 tahun)	0	0	0	
Total	4	13	38	55

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Status Gizi dan Jenis Kelamin pada Lansia

Jenis Kelamin	Status Gizi			Total
	Gizi Kurang	Normal	Gizi Lebih	
Laki-laki	1	8	20	29
Perempuan	3	5	18	26
Total	4	13	38	55

Tabel 3. Uji Korelasi Spearman antara Status Gizi dengan Nilai Risiko Fraktur Mayor

Variabel	Koefisien Korelasi	Nilai signifikan (p)	n	Keterangan
Status Gizi				
Nilai Risiko Fraktur Mayor	- 0,227	0,096	55	Korelasi negatif lemah, tidak signifikan

Tabel 4. Uji Korelasi Spearman antara Status gizi dengan Nilai Risiko Fraktur Panggul

Variabel	Koefisien Korelasi	Nilai signifikan (<i>p</i>)	n	Keterangan
Status Gizi				
Nilai Risiko Fraktur Panggul	- 0,390	0,003	55	Korelasi negatif lemah, signifikan

Berdasarkan tabel hasil uji Spearman di atas, didapatkan korelasi negatif lemah yaitu $r = - 0,390$ dengan nilai signifikansnya 0,003 ($p < 0,01$). Artinya, status gizi dengan nilai risiko fraktur panggul pada lansia memiliki korelasi yang berlawanan arah namun korelasinya termasuk lemah, dimana semakin status gizi lansia baik maka risiko fraktur panggul pada lansia akan semakin menurun. Akan tetapi, secara statistik data ini sudah signifikan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 1, terlihat bahwa mayoritas dari kelompok usia lanjut usia (60-74 tahun) memiliki status gizi lebih. Menurut Buku Guyton & Hall (2016), seiring bertambahnya usia, metabolisme basal menurun akibat penurunan massa otot (sarkopenia). Akibatnya, kebutuhan energi berkurang, tetapi lansia sering kali tetap mengonsumsi makanan dalam jumlah yang sama, menyebabkan kelebihan energi yang disimpan sebagai lemak, sehingga berisiko mengalami gizi lebih. Selain itu, perubahan pola makan dengan konsumsi tinggi lemak, gula, dan karbohidrat sederhana, serta menurunnya aktivitas fisik akibat gaya hidup dan keterbatasan mobilitas, semakin meningkatkan risiko pola makan tidak seimbang pada lansia. Lansia dengan gizi kurang ditemukan pada kelompok usia 60–80 tahun, meskipun jumlahnya kecil. Penyebabnya meliputi penurunan nafsu makan akibat perubahan hormon ghrelin dan leptin, serta faktor psikologis seperti kesepian, depresi, dan stres. Selain itu, perubahan fisiologi pada sistem pencernaan dapat menghambat penyerapan nutrisi. Penyakit kronis seperti diabetes, penyakit jantung, dan kanker juga berkontribusi dengan menurunkan nafsu makan, menyebabkan kesulitan mencerna makanan, atau meningkatkan kebutuhan nutrisi yang tidak terpenuhi.^{3,17} Tidak adanya data pada lansia >90 tahun disebabkan keterbatasan

FRAX Score dalam kelompok usia lanjut serta faktor fisik yang menghambat partisipasi.^{14,18}

Data pada Tabel 2, menunjukkan bahwa baik laki-laki maupun perempuan mayoritas memiliki status gizi lebih, dimana laki-laki memiliki proporsi yang lebih besar dibandingkan perempuan. Sedangkan, pada gizi kurang proporsi perempuan lebih besar dibandingkan laki-laki cenderung memiliki proporsi terbesar pada status gizi lebih. Menurut Boulet *et al.* (2022), jaringan adiposa perempuan cenderung lebih banyak tersimpan di area subkutan dibandingkan laki-laki, yang lebih banyak di area viseral.¹⁹ Penumpukan lemak viseral pada laki-laki terkait dengan risiko penyakit metabolik yang lebih tinggi, sementara lemak subkutan pada perempuan dapat menjadi cadangan energi penting selama masa reproduksi atau menopause.²⁰ Selain itu, perempuan memiliki tingkat estrogen yang lebih tinggi, yang berperan dalam meningkatkan penyimpanan lemak subkutan. Namun, saat menopause, kadar estrogen menurun, yang dapat meningkatkan risiko malnutrisi dan kekurangan gizi pada perempuan lansia. Pola makan tinggi kalori dan kurangnya aktivitas fisik mungkin menjadi penyebab utama proporsi status gizi lebih yang dominan pada laki-laki dan perempuan.²² Lansia perempuan lebih rentan terhadap kekurangan gizi karena faktor sosial (seperti isolasi sosial) dan biologis (misalnya penurunan massa otot atau sarkopenia). Hal ini konsisten dengan data yang menunjukkan lansia perempuan memiliki proporsi lebih tinggi untuk status gizi kurang dibandingkan laki-laki.

Pada Tabel 3, terlihat bahwa korelasi yang tidak searah lemah, dimana saat status gizi cenderung meningkat, sedangkan risiko fraktur mayor cenderung menurun pada lansia. Akan tetapi, secara statistik, korelasi ini tidak cukup kuat untuk disimpulkan sebagai korelasi yang nyata,

sehingga bisa jadi hanya kebetulan atau dipengaruhi faktor lain. Faktor seperti ukuran sampel, variabilitas data, atau faktor perancu mungkin memengaruhi hasil ini. Secara teori, status gizi yang baik dapat mendukung kesehatan tulang, tetapi penelitian sebelumnya menunjukkan hasil yang beragam. Beberapa penelitian menemukan korelasi status gizi dengan risiko jatuh dan rawat inap, sementara lainnya tidak menunjukkan korelasi signifikan.¹¹ Namun, penelitian oleh Biki *et al.* (2023) menemukan bahwa asupan kalsium berhubungan dengan risiko osteoporosis, menunjukkan bahwa nutrisi tertentu bisa berperan dalam kesehatan tulang lansia.¹³

Sedangkan pada Tabel 4, ditemukan korelasi negatif antara status gizi dan nilai risiko fraktur panggul pada orang tua. Hasil uji Spearman menunjukkan korelasi ini sangat signifikan secara statistik. Artinya, semakin buruk gizi seseorang, semakin tinggi risiko mengalami fraktur panggul di masa depan. Korelasi negatif yang signifikan ini menunjukkan bahwa status gizi yang buruk berperan besar dalam meningkatkan risiko fraktur panggul pada orang tua. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kekurangan nutrisi pada orang tua dapat menyebabkan kelemahan otot dan penurunan massa tulang, yang dapat meningkatkan risiko jatuh dan fraktur. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa orang tua dengan status gizi kurang memiliki risiko osteoporosis yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang tua dengan status gizi normal. Selain itu, studi yang diterbitkan dalam Jurnal Riset Kesehatan pada tahun 2024 menemukan bahwa mayoritas orang lanjut usia memiliki risiko fraktur osteoporosis mayoritas rendah (96,7%) dan fraktur panggul yang rendah (83,3%). Namun, risiko ini lebih tinggi pada orang lanjut usia dibandingkan dengan orang paruh baya. Ini menunjukkan bahwa faktor usia dan status gizi berkontribusi pada peningkatan risiko fraktur pada orang lanjut usia.¹⁰

Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa status gizi dengan risiko fraktur mayor

memiliki korelasi yang tidak searah dan tidak signifikan secara statistik. Sedangkan, antara status gizi dan risiko pada fraktur panggul terdapat korelasi yang tidak searah tetapi signifikan secara statistik. Namun, korelasi yang didapatkan dari temuan ini merupakan korelasi yang lemah, sehingga jumlah sampel perlu ditambahkan.

Daftar Pustaka

1. Chalise HN. Aging: Basic concept. *American Journal of Biomedical Science & Research*. 2019;(1):8–10.
2. Sudargo T, Aristasari T, 'Afifah A, Prameswari AA, Ratri FA, Putri SR. Asuhan gizi pada lanjut usia. UGM PRESS; 2021.
3. Saxon SV, Etten MJ, Perkins EA. Physical change and aging. Seventh Edition. Springer Publishing Company; 2021.
4. Guyton AC, Hall JE. Textbook of medical physiology. 13th ed. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. 1032–1045.
5. Anthamatten A, Parish A. Clinical update on osteoporosis. *Journal Of Midwifery & Women's Health*. 2019;(3):265–75.
6. Puspitarini DK, Supartono B, Suciati Y. Hubungan antara kelebihan berat badan dengan kekuatan tulang perempuan lansia. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*. 2021;(2):123.
7. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Utara. Indikator kesejahteraan rakyat Provinsi Sulawesi Utara 2024: Membangun kesejahteraan di usia senja. Sulawesi Utara: Badan Pusat Statistik; 2024.
8. Humaryanto H, Syauqy A. Gambaran indeks massa tubuh dan densitas massa tulang sebagai faktor risiko osteoporosis pada wanita. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 2019;(3):218–22.
9. Andarini S, Suryana BPP, Praja DW. Hubungan antara usia, body mass index dan jenis kelamin dengan osteoporosis. *Majalah Kesehatan*. 2020;(1):34–40.
10. Salsabella ES, Harun H, Pebrianti S, Pramukti I. Risiko fraktur pada paruh

- baya dan lansia. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung*. 2024;16(2):430-43.
11. Dewi SR. Status nutrisi lansia dan risiko jatuh pada lansia. *The Indonesian Journal of Health Science*. 2019;11(1):22-9.
 12. Dewi YK. Hubungan antara status gizi dengan risiko jatuh, frekuensi dan lama rawat di rumah sakit pada lansia di Daerah Istimewa Yogyakarta. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2023.
 13. Biki EA, Febriyona R, Sudirman AN. Hubungan asupan kalsium dengan tingkat risiko osteoporosis pada lansia di LKS Beringin. *Jurnal Kesehatan Tambusai*. 2023;4(4):6538-46.
 14. Watts NB. The Fracture risk assessment tool (FRAX®): Applications in clinical practice. *Journal Of Women's Health*. 2011;20(4):525-31.
 15. Singh K, Singh S, Kaur G, Bose K. Mid-upper arm circumference as an indicator of undernutrition among old age home and community based elderly in Punjab, India. *Care Weekly*. 2019.
 16. Bhagwasia M, Rao AR, Banerjee J, Bajpai S, Khobragade PY, Raman AV, *et al.* Defining anthropometric thresholds (mid-arm circumference and calf circumference) in older adults residing in the community: A cross-sectional analysis using data from the population representative longitudinal aging study in India (Lasi Dad). *BMJ Open*. 2023;(12):E077530.
 17. Irianti TT, Pramono S, Sugiyanto. *Penuaan dan pencegahannya*. UGM Press; 2022.
 18. Li H, Konja D, Wang L, Wang Y. Sex differences in adiposity and cardiovascular diseases. *International Journal of Molecular Sciences*. 2022;23(16):9338.
 19. Boulet N, Briot A, Galitzky J, Bouloumié A. The sexual dimorphism of human adipose depots. *Biomedicines*. 2022;10(10):2615.
 20. Sholikhah TA, Muftiana E, Andarmoyo S. Hubungan pola makan dengan status gizi pada lansia. 1st Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Kesehatan. 2019. pp. 121-127.
 21. Schini M, Johansson H, Harvey NC, Lorentzon M, Kanis JA, McCloskey EV. An overview of the use of the fracture risk assessment tool (FRAX) in osteoporosis. *Journal of Endocrinological Investigation*. 2023;(3):501–11.