



Hubungan Antara Status Nutrisi Berdasarkan Skor *Geriatric Nutrition Risk Index* Terhadap Perubahan Tingkat Keparahan pada Pasien Stroke Iskemik

Junius F. A. Simarmata^{1✉}, Aldy S. Rambe², Alfansuri Kadri³

Universitas Sumatera Utara

Email: juniussimarmata@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Stroke iskemik dapat memicu terjadinya proses inflamasi. Keadaan inflamasi ini dapat menyebabkan terjadinya perluasan infark dan sehingga menginduksi hiperkatabolisme menyebabkan terjadinya perburukan luaran klinis. Kekurangan gizi premorbid telah terbukti memiliki efek buruk pada prognosis pasien stroke. Hal ini terkait dengan peningkatan komplikasi, mortalitas, lama rawat inap, dan hasil neurologis yang buruk pada pasien stroke akut. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi status gizi dengan tepat dan memberikan suplemen nutrisi yang tepat. Untuk mengetahui hubungan antara status nutrisi berdasarkan skor Geriatric Nutritional Risk Index terhadap perubahan tingkat keparahan pada pasien stroke iskemik akut. Penelitian ini menggunakan desain cohort pada pasien yang terdiagnosa dengan stroke iskemik akut yang menjalani perawatan di RSUP H. Adam Malik Medan. Status nutrisi akan diukur menggunakan skor Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) dan tingkat keparahan stroke akan diukur menggunakan skor National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). Pengukuran skor NIHSS akan dilakukan sebanyak dua kali yakni pada saat admisi dan hari ketujuh setelah admisi. Kejadian malnutrisi berdasarkan skor GNRI pada lansia yang mengalami stroke iskemik sebesar 74,6%. Hasil dari analisis statistik menunjukkan hasil signifikan antara status nutrisi berdasarkan skor GNRI terhadap perubahan tingkat keparahan pada pasien stroke iskemik akut ($r=0,655$, $P<0,001$,). Terdapat hubungan yang signifikan antara status nutrisi berdasarkan skor GNRI terhadap perubahan tingkat keparahan pada pasien stroke iskemik akut.

Kata Kunci: *Stroke Iskemik, Nutrisi, GNRI, Lansia*

Abstract

Ischemic Stroke can provoke the occurrence of inflammatory processes. This inflammatory state can lead to the expansion of the infarction and thus induce hypercatabolism causing a worsening of the clinical outcome. Premorbid malnutrition has been shown to have an adverse effect on the prognosis of stroke patients. It is associated with increased complications, mortality, length of hospitalization, and poor neurological outcomes in acute stroke patients. Therefore, it is important to properly evaluate the nutritional status and administer appropriate nutritional supplements. To determine the relationship between nutritional status based on Geriatric Nutritional Risk Index score to changes in severity in acute ischemic stroke patients. This study used a cohort design in patients diagnosed with acute ischemic stroke who were undergoing treatment at RSUP H. Adam Malik Field. Nutritional Status will be measured using the Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) score and stroke severity will be measured using the National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score. NIHSS score measurement will be done twice, at the time of admission and the seventh day after admission. The incidence of malnutrition based on the GNRI score in the elderly who had ischemic stroke was 74.6%. The results of the statistical analysis showed significant results between nutritional status based on GNRI scores on changes in severity in acute ischemic stroke patients ($r=0.655$, $P<0.001$,). There is a significant relationship between nutritional status based on GNRI scores to changes in severity in acute ischemic stroke patients.

Keywords: *Ischemic Stroke, Nutrition, GNRI, Elderly*

PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyebab utama kecacatan dan kematian global. Stroke iskemik, yang terjadi akibat disfungsi neurologis dari infark serebral, menyebabkan kondisi yang membebani ekonomi dan sosial. Menurut WHO, kejadian stroke mencapai 6,7 juta kematian pada tahun 2012, dengan prevalensi stroke iskemik sekitar 80% dari total kasus. Faktor-faktor seperti usia lanjut, hipertensi, dan status gizi turut mempengaruhi prognosis. Kekurangan gizi premorbid telah terbukti memperburuk hasil klinis pada pasien stroke. GNRI digunakan sebagai metode penilaian status nutrisi pada lansia, terutama bagi pasien dengan kondisi kronis seperti stroke, karena sensitivitas dan keandalannya (Johnson W, 2016) (Feigin L V, 2022).

Stroke iskemik dapat memicu terjadinya proses inflamasi. Keadaan inflamasi ini dapat menyebabkan terjadinya perluasan infark dan sehingga menginduksi hiperkatabolisme menyebabkan terjadinya perburukan luaran klinis. Tingkat keparahan yang buruk dapat dipengaruhi oleh status gizi yang buruk. Pada stroke iskemik dapat terjadi adanya gangguan metabolisme yang terjadi akibat dari eksitotoksitas yang dapat memperluas lokasi infark sehingga dapat menginduksi sitokin inflamasi dan

menyebabkan peningkatan aktivitas katabolisme (Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan, 2018).

Malnutrisi sering terjadi pada orang tua dan merupakan faktor risiko yang buruk untuk banyak penyakit, tetapi para dokter sering mengabaikannya dan meremehkannya. Pasien dengan penyakit serebrovaskular, termasuk sindrom koroner akut, gagal jantung, dan stroke iskemik akut, lebih rentan terhadap mortalitas jangka panjang karena malnutrisi, menurut penelitian sebelumnya (Kang M, 2020).

Prevalensi malnutrisi setelah stroke akut sangat bervariasi, mulai dari 6,1% hingga 62% tergantung pada karakteristik pasien, waktu yang berbeda, dan metode penilaian. Bahkan di negara-negara berpenghasilan tinggi, prevalensi malnutrisi saat masuk pada pasien stroke adalah sekitar 9% hingga 20%. Sebuah studi baru-baru ini menunjukkan bahwa di antara pasien Cina dengan stroke iskemik akut, prevalensi malnutrisi berkisar antara 30,6% hingga 60,5% tergantung pada metode skrining yang digunakan (Chen, N, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah studi kohort yang melibatkan pasien stroke iskemik akut yang dirawat di RSUP Haji Adam Malik Medan. Status nutrisi pasien dinilai menggunakan GNRI, dengan klasifikasi kategori risiko (tinggi, sedang, rendah, tidak ada risiko). Tingkat keparahan stroke dinilai dengan NIHSS pada saat admisi dan hari ketujuh. Data dianalisis menggunakan korelasi Pearson untuk mengevaluasi hubungan antara status nutrisi dan perubahan keparahan stroke.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 39 sampel yang diteliti yang berjenis kelamin laki-laki berjumlah 20 orang (51,3%) dan perempuan berjumlah 19 orang (48,7 %). Pasien dengan rerata usia secara keseluruhan sebesar 70,41+7,26 tahun. Usia tertinggi 86 tahun dan usia paling terendah 60 tahun sesuai dengan kriteria inklusi pada penelitian ini dimana subjek harus berusia 60 tahun ke atas.

Tabel 1. Karakteristik Demografis Subjek Penelitian

Demografis pasien	Rerata + SD	n = 39 (%)
Jenis kelamin		20 (51,3)
• Laki-laki		
Perempuan		19 (48,7)
Usia		
• Maksimum	70,41+7,26	86 tahun
Minimum		60 tahun

Pekerjaan	
• Ibu Rumah Tangga	12 (30,8)
• Pensiunan	8 (20,5)
• Wiraswasta	7 (17,9)
• Petani	7 (17,9)
• Tidak Bekerja	4 (10,3)
• Dokter	1 (2,6)
Pendidikan	
• Strata-2	1 (2,6)
• Strata-1	8 (20,5)
• SMA	11 (28,2)
• SMP	15 (38,5)
• SD	4 (10,3)
GNRI	
Tanpa Risiko	9 (23,1 %)
Risiko Rendah	7 (17,9%)
Risiko Sedang	16 (41%)
Risiko Besar	7 (17,9%)
Skor NIHSS H-1	
Minimum	3
Median	8
Maksimum	24
Skor NIHSS H-7	
Minimum	3
Median	9
Maksimum	25
Delta NIHSS	
Minimum	-5
Median	0
Maksimum	11

Tingkat skor Geriatric Score Nutritional Index (GNRI) pasien pada penelitian ini dibagi berdasarkan kategori skor GNRI tanpa risiko (Skor GNRI >98) berjumlah 9 orang (23,1%), risiko rendah (Skor GNRI 92 -98) berjumlah 7 orang (17,9%), risiko sedang (Skor GNRI 82 - 91) berjumlah 16 orang (41%) dan risiko besar (Skor GNRI <82) berjumlah 7 orang (17,9%).

Tabel 2. Karakteristik Status Nutrisi

Status Nutrisi Pasien	n = 39 (%)
GNRI	
• Tanpa Risiko	9 (23,1 %)
• Risiko Rendah	7 (17,9%)
• Risiko Sedang	16 (41%)
• Risiko Besar	7 (17,9%)

Skor NIHSS hari rawatan pertama dengan nilai minimum 3 dan maksimum 24. Skor NIHSS hari rawatan ketujuh dengan nilai minimum 3 dan maksimum 25. Perubahan atau delta NIHSS dengan nilai minimum -5 dan maksimum 11.

Tabel 3. Karakteristik Tingkat Keparahan Stroke

Skor NIHSS	Median	Minimum	Maksimum	p value
Hari Pertama	8	3	24	0,001*
Hari Ketujuh	9	3	25	0,001*
Delta NIHSS	0	-5	11	0,001*
*uji Shapiro-Wilk				

Sebagian besar pasien stroke iskemik akut dalam penelitian ini mengalami malnutrisi (74,6%). Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara status nutrisi yang diukur dengan skor GNRI dan perubahan tingkat keparahan stroke ($r=0,655$, $P<0,001$), menunjukkan bahwa malnutrisi meningkatkan risiko perburukan kondisi neurologis.

Tabel 4. Hubungan Status Nutrisi Berdasarkan Skor GNRI Terhadap Perubahan Tingkat Keparahan Stroke

Perubahan Tingkat Keparahan Stroke (Δ NIHSS)	
Status Nutrisi	$r= 0,470$
Skor GNRI)	$p= 0,003$
N = 39	

Penelitian ini mendukung temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa malnutrisi berdampak negatif pada prognosis pasien stroke iskemik. Status nutrisi yang buruk memicu proses inflamasi yang memperburuk kondisi klinis, seperti yang terlihat dalam peningkatan skor NIHSS. Oleh karena itu, GNRI dapat menjadi alat skrining penting dalam menilai risiko pasien stroke iskemik, terutama bagi populasi lanjut usia.

Hal ini sejalan penelitian yang dilakukan Sato dkk tahun 2019 yang mendapatkan hubungan GNRI dengan perubahan tingkat keparahan stroke berdasarkan skor NIHSS

dengan nilai korelasi $r = 0.29$ $P < .001$. Pada penelitian ini juga didapatkan hubungan dua arah dimana NIHSS dapat memengaruhi perubahan skor GNRI yang diukur saat admisi dan saat sebelum pasien berobat jalan (Sato, 2019).

Faktor-faktor yang mungkin menjelaskan hubungan antara indeks malnutrisi dan tingkat keparahan adalah peranan albumin. Serum albumin adalah protein multifungsi yang berperan sebagai pelindung saraf pada stroke iskemik, seperti mempertahankan diri dari zat pengoksidasi dan mengurangi tingkat hematokrit. Dziedzic dkk. telah mengindikasikan bahwa kadar albumin serum yang lebih rendah pada pasien stroke dikaitkan dengan hasil yang lebih buruk. Kekebalan tubuh dan inflamasi setelah stroke memainkan peran penting dalam patobiologi otak iskemik (Beauey L, 2001) (Dziedzic T, 2004).

Setelah iskemia akut, stres oksidatif dan peradangan merupakan faktor utama yang menyebabkan kerusakan saraf lebih lanjut kerusakan. Albumin dikenal sebagai antioksidan penting dalam plasma yang mungkin memainkan peran yang bermanfaat menunda dari kematian neuron. Albumin dapat memberikan perlindungan saraf dengan mengikat lisofosfatidilkolin (liso PC). Liso PC meningkatkan molekul adhesi leukosit dan dengan demikian menginduksi tindakan pro-inflamasi pada endotel vaskular. Lyso PC juga meningkatkan kematian sel pada konsentrasi tinggi. Jadi, jika diberikan dalam dosis tinggi, albumin dapat mengikat lyso PC bebas dan memberikan perlindungan saraf dengan mengurangi peradangan dan apoptosis (Xiang M, 2020).

Penelitian Sato dkk. melakukan perbandingan status gizi pasien stroke fase akut lansia saat masuk dan keluar rumah sakit, mereka menemukan bahwa ketiga parameter gizi yang diteliti (BMI, Alb, dan GNRI) lebih rendah saat keluar rumah sakit dibandingkan saat masuk rumah sakit, yang mengindikasikan status gizi yang memburuk. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari dkk yang mendapati perubahan status nutrisi yang diukur dengan pengukuran lingkaran lengan atas. Hal ini dapat menjelaskan hubungan dua arah dari status nutrisi dan tingkat keparahan stroke (Sato, 2019).

Penemuan studi sebelumnya juga mendukung hasil penelitian ini, yang menunjukkan pentingnya memusatkan perhatian lebih pada status gizi pasien stroke fase akut selama rawat inap. Hal ini karena penurunan status gizi pada fase ini dapat mempengaruhi peningkatan ADL (activities daily life) bahkan dengan status gizi yang baik pada pasien saat masuk rumah sakit (Nair R, 2018).

Pasien yang kekurangan gizi cenderung memiliki durasi rawat inap yang lebih lama dan stroke yang lebih parah. Kekurangan gizi memiliki efek negatif pada gen yang berhubungan dengan plastisitas otak, menekan sintesis protein dan penggunaan glukosa pada penumbra iskemik, dan menyebabkan penurunan kekebalan tubuh yang dapat

menyebabkan infeksi (Li, D 2023).

SIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara status nutrisi berdasarkan skor GNRI dengan perubahan tingkat keparahan pada pasien stroke iskemik akut. Penggunaan GNRI dalam penilaian awal status nutrisi pasien stroke iskemik perlu dipertimbangkan, mengingat dampaknya terhadap hasil klinis. Studi lebih lanjut diperlukan untuk mengonfirmasi temuan ini dan mengevaluasi intervensi nutrisi yang efektif.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dimana pada penelitian ini pengukuran berat badan dilakukan dengan menggunakan rumus *ideal body weight* (IBW) karena subjek tidak dapat berdiri untuk dilakukan penimbangan BB secara langsung dan alat pengukuran berat badan dengan metode kursi roda atau tempat tidur belum tersedia di pusat kami.

Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dengan surat nomor 367/KEPK/USU/2024 tanggal 23 April 2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Johnson W, Onuma O, Owolabi M, Sacdev S. Stroke: a global response is needed. Bull World Health Organ 2016;94:634–634A.
- Feigin L V, Brainin M, Norrving B, Martins S, Sacco R, Hacke W, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. International Journal of Stroke, 17(1).
- Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan. Hasil utama riset kesehatan dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018; 1–100.
- Kang M, Kim T J, Kyung S. Geriatric nutritional risk index predicts poor outcomes in patients with acute ischemic stroke - Automated undernutrition screen tool. 2020. PLoS ONE. 15(2):e0228738.
- Chen, N.; Li, Y.; Fang, J.; Lu, Q.; He, L. Risk Factors for Malnutrition in Stroke Patients: A Meta-Analysis. Clin. Nutr. 2019, 38, 127–135
- Sato, M, Ido, Y, Yoshimura, Y, Mutai, H. Relationship of malnutrition during hospitalization with functional recovery and postdischarge destination in elderly stroke patients. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, Vol. 28, No. 7 (July), 2019: pp 1866–872.

- Belayev L, Liu Y, Zhao W, Busto R, Ginsberg MD. Human albumin therapy of acute ischemic stroke. *Stroke* 2001;32:553e60. <https://doi.org/10.1161/01.Str.32.2.553>.
- Dziedzic T, Slowik A, Szczudlik A. Serum albumin level as a predictor of ischemic stroke outcome. *Stroke* 2004;35:e156e8. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000126609.18735.be>.
- Xiang M, Hu H, Imai T, Nishihara A, Sasaki N, Ogasawara T, et al. Association between anthropometric indices of obesity and risk of cardiovascular disease in Japanese men. *Journal of occupational health*, 2020; 62(1), e12098.
- Nair R, Radhakrishnan K, Chatterjee A, Gorthi SP, Prabhu VA. Serum Albumin as a Predictor of Functional Outcomes Following Acute Ischemic Stroke. 2018; 10(4). Available from: <https://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol17-issue10/Version 4/B1710043036.pdf>
- Li, D, Liu, Y, Jia, Y, Yu, J, Li, F, Li, H, Ye, L, Liao, X, Wan, et all. Association between malnutrition and stroke-associated pneumonia in patients with ischemic stroke. *BMC neurology*. Springer; 2023;. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12883-023-03340-1>