



Akreditasi PB IDI-2 SKP

# Penggunaan Skor CONUT untuk Penentuan Gizi Pasien *Stroke* Iskemik

**Agustiawan<sup>1</sup>, Dewi Novita<sup>2</sup>, Ayu Meilina<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Sumatera Utara<sup>2</sup>Puskesmas Mon Geudong, Lhokseumawe, Aceh<sup>3</sup>Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Palembang, Indonesia

## ABSTRAK

Pasien *stroke* rentan mengalami malnutrisi, kondisi ini dikaitkan dengan hasil yang buruk, baik pada fase akut maupun rehabilitasi. Malnutrisi saat masuk dan satu minggu setelah masuk rumah sakit (RS) menjadi prediktor luaran yang buruk dalam 3 bulan *stroke* atau setelahnya. Penilaian dan tata laksana gizi yang adekuat sangat dibutuhkan agar dapat meningkatkan luaran pasien *stroke*. Skor CONUT efektif sebagai pilihan untuk penilaian gizi pasien *stroke*.

**Kata Kunci:** Albumin, malnutrisi, skor CONUT, *stroke*.

## ABSTRACT

Stroke patients are vulnerable to malnutrition, which is associated with poor outcomes, both in the acute and rehabilitation phases. Malnutrition at admission and one week after admission is a predictor of poor outcomes within or after three months of stroke. Adequate nutritional assessment and management are necessary to improve the outcomes of stroke patients. The CONUT score can be used for nutrition assessment in stroke patients. **Agustiawan, Dewi Novita: CONUT Score for Nutrition Assessment of Ischemic Stroke Patient.**

**Keywords:** Albumin, malnutrition, CONUT score, stroke.



Cermin Dunia Kedokteran is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

*Stroke* merupakan kondisi gangguan fungsional otak, baik fokal maupun global akut, berlangsung >24 jam, disebabkan oleh gangguan aliran darah otak (ADO), serta tidak disebabkan oleh gangguan lain.<sup>1,2</sup> Insiden *stroke* antara 48-240/100.000/tahun dan didominasi oleh usia 45-54 tahun.<sup>3,4</sup>

Pasien *stroke* rentan mengalami malnutrisi, yang dikaitkan dengan hasil buruk, baik pada fase akut maupun rehabilitasi.<sup>5</sup> Malnutrisi saat masuk dan 1 minggu setelah masuk rumah sakit (RS) menjadi prediktor luaran buruk setelah atau dalam 3 bulan *stroke*.<sup>6</sup>

Malnutrisi adalah kondisi yang sering terabaikan dan tidak diobati, sehingga direkomendasikan penggunaan strategi sederhana untuk identifikasi pasien berisiko

malnutrisi selama penanganan akut.<sup>7</sup>

Penilaian dan tata laksana gizi yang adekuat sangat dibutuhkan agar dapat meningkatkan luaran pasien *stroke*.<sup>8,9</sup>

Artikel ini membahas pemanfaatan skor CONUT untuk menentukan status gizi pasien *stroke*.

## PEMBAHASAN

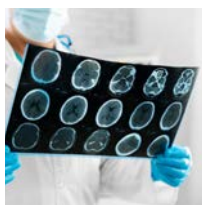
Tubuh manusia memerlukan zat gizi untuk menjadi sumber energi, menyumbang pertumbuhan jaringan atau memelihara jaringan tubuh, mengganti sel yang rusak, mengatur metabolisme dan mengatur keseimbangan air, asam, dan basa di dalam cairan tubuh, serta berperan dalam mekanisme pertahanan tubuh terhadap berbagai penyakit sebagai antioksidan.<sup>10</sup>

Masalah gizi dapat terjadi jika seseorang mengalami ketidakseimbangan pemenuhan kebutuhan zat gizi yang diperoleh dari makanan.<sup>10</sup>

Malnutrisi merupakan kondisi yang lazim terjadi pada pasien *stroke*, pengenalan status gizi sejak dini secara signifikan meningkatkan hasil pada pasien ini. Malnutrisi saat masuk ke rumah sakit setelah fase *stroke* akut dikaitkan dengan luaran yang buruk dalam 1 dan 3 bulan, termasuk peningkatan lama rawat inap dan peningkatan prevalensi disfagia dan komplikasi. Peneliti melaporkan variasi kejadian malnutrisi pada pasien *stroke* dari 6,1% sampai dengan 62% karena kurangnya alat skrining nutrisi yang divalidasi.<sup>5</sup>

Lanjut usia (lansia), wanita, riwayat malnutrisi, sosial ekonomi rendah, keganasan, rehabilitasi

**Alamat Korespondensi** email: [agustiawan@helvetia.ac.id](mailto:agustiawan@helvetia.ac.id)



tertunda, dan riwayat alkoholisme berat telah dikaitkan dengan malnutrisi dan dehidrasi. Polifarmasi, kesulitan makan, penyakit kronis, kecacatan fungsional, dan *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS) yang tinggi saat masuk RS berhubungan dengan risiko malnutrisi yang tinggi. Diabetes melitus, hipertensi, dan riwayat *stroke* meningkatkan risiko malnutrisi saat masuk rumah sakit masing-masing sebesar 58% dan 71%. Menariknya, defisiensi mikronutrien seperti antioksidan (vitamin A, C, E, dan zink), vitamin B, serta vitamin D juga dikaitkan dengan peningkatan risiko gangguan kognitif dan *stroke* pada lansia.<sup>11</sup>

Disfagia merupakan faktor risiko utama malnutrisi pada pasien *stroke*. Pada *stroke* stadium akut, disfagia terjadi pada 30%-50% pasien dan menyebabkan peningkatan 12 kali lipat dalam pneumonia aspirasi dan malnutrisi selanjutnya.<sup>12</sup>

Pasien tanpa disfagia dapat mengalami malnutrisi jika tidak diberi makan dengan baik, terutama protein. Selain itu, adanya gangguan kognitif, visual, bahasa, dan defisit bicara dapat menghambat komunikasi efektif tentang preferensi makanan dan rasa kenyang.<sup>12</sup>

Faktor penting lain saat menilai risiko malnutrisi pasien *stroke* termasuk penurunan tingkat kesadaran, penurunan mobilitas, kelemahan wajah atau lengan, dan kebersihan mulut yang buruk. Jenis dan tingkat keparahan *stroke* dianggap sebagai faktor risiko utama malnutrisi, terutama perdarahan subarakhnoid yang menghasilkan keadaan hiperkatabolik. Sebaliknya, lokasi *stroke*, paresis lengan dominan, pendidikan, dan status sosial ekonomi tidak berhubungan signifikan dengan malnutrisi.<sup>12</sup>

Malnutrisi telah dikaitkan dengan peningkatan ketergantungan, durasi rawat inap dan rehabilitasi, dan angka kematian. Sekitar 40% pasien *stroke*, terutama pasien dengan disfagia, berisiko mengalami malnutrisi di

pusat rehabilitasi. Penurunan berat badan pada pasien *stroke* berkorelasi dengan kesulitan mendapatkan kembali fungsi fisik dalam jangka panjang.<sup>13</sup>

Oleh karena itu, suplementasi nutrisi dan pemeliharaan berat badan sangat penting untuk mempercepat pemulihan.<sup>13,14</sup>

#### Penilaian Status Gizi Pasien *Stroke*

American Stroke Association dan American Heart Association merekomendasikan agar semua pasien *stroke* harus menjalani evaluasi status gizi awal dan mendapat koreksi apabila mengalami malnutrisi.<sup>5</sup>

Penilaian malnutrisi menggunakan European Society of Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN).<sup>5</sup> Beberapa alat skrining nutrisi telah digunakan pada pasien *stroke*, seperti *mini nutritional assessment* (MNA) yang dikombinasikan dengan indeks massa tubuh (IMT).<sup>15</sup>

*Geriatric nutritional risk index* merupakan alat skrining nutrisi sederhana dan mapan yang memprediksi prognosis buruk pada pasien lanjut usia dan pada mereka yang berisiko tinggi penyakit kardiovaskular.<sup>16</sup> Alat skrining nutrisi lain juga telah dikembangkan, seperti NRS 2002 dan SGA.<sup>17</sup>

Skor CONUT awalnya diusulkan dan divalidasi sebagai alat skrining nutrisi untuk pasien rawat inap, selanjutnya digunakan pada pasien gagal jantung akut atau kanker.<sup>18</sup>

Baru-baru ini, para peneliti menunjukkan skor CONUT berguna sebagai penanda prognostik hasil fungsional pasien *stroke* iskemik akut dalam 3 bulan.<sup>5</sup>

#### Skor CONUT

Skor CONUT atau *controlling nutritional status* dikembangkan di Bagian Gizi dan di Unit Epidemiologi Klinis Rumah Sakit Universitas de la Princesa (HUP).<sup>19</sup>

Alat skrining *controlling nutritional status* (CONUT) didasarkan pada aplikasi komputer yang membuat kompilasi data harian dari berbagai sumber di rumah sakit melalui jaringan internal. Pemrosesan semua informasi ini memungkinkan pemilihan dan identifikasi pasien dengan berbagai tingkat kekurangan gizi (tahap 1) atau dengan kemungkinan risiko gizi (tahap 2).<sup>20</sup>

Skor CONUT berkisar dari 0 hingga 12, status gizi normal diberi skor 0, skor lebih tinggi menunjukkan status gizi lebih buruk. Skor CONUT tinggi (5 sampai 12) menunjukkan kekurangan gizi, sedangkan skor CONUT rendah (0 hingga 4) menunjukkan tidak ada kekurangan gizi.<sup>18</sup>

Penelitian pada populasi umum menunjukkan bahwa pasien dengan skor CONUT tinggi pada umumnya lebih tua dan memiliki indeks massa tubuh (IMT) lebih rendah. Pasien dengan skor CONUT tinggi memiliki kelangsungan hidup keseluruhan secara signifikan lebih buruk dibandingkan dengan pasien skor CONUT rendah.<sup>18</sup>

#### Pemanfaatan Skor CONUT pada Pasien *Stroke*

European Society for Clinical Nutrition and Metabolism merekomendasikan agar semua pasien *stroke* menjalani skrining risiko malnutrisi saat masuk ke rumah sakit (dalam 48 jam), dan MUST dapat digunakan untuk mengidentifikasi pasien yang lebih mungkin mendapat manfaat dari terapi nutrisi medis.<sup>21</sup>

Pilihan pertama untuk skrining gizi kurang pada pasien *stroke* adalah MUST.<sup>22</sup> Skor CONUT efektif sebagai pilihan kedua.<sup>21</sup>

*Malnutrition universal screening tool* (MUST) berisi pertanyaan tentang penurunan berat badan dalam 3-6 bulan terakhir serta asupan gizi selama >5 hari. Namun, pasien *stroke* akut mungkin tidak dapat memberikan informasi yang cukup karena gangguan kesadaran, kelumpuhan, atau disartria. Hal inilah yang

Tabel. Penilaian derajat gizi menurut CONUT.<sup>20</sup>

Derajat Gizi	Skor	Albumin Serum (gr/dL)	Limfosit Total (/mm <sup>3</sup> )	Kolesterol Total (mg/dL)
Normal	0-1	≥3,50 (0)	≥1.600 (0)	≥180 (0)
Ringan	2-4	3,00-3,49 (2)	1.200-1.599 (1)	140-170 (1)
Sedang	5-8	2,50-2,99 (4)	800-1.199 (2)	100-139 (2)
Berat	9-12	<2,50 (6)	<800 (3)	<100 (3)



menjadikan skor CONUT sebagai pilihan kedua karena dengan skor CONUT kekurangan gizi dapat dinilai menggunakan *biomarker* rutin tanpa perlu wawancara pasien.<sup>21</sup>

Penelitian skor CONUT menemukan bahwa 10,4% pasien memiliki risiko malnutrisi sedang.<sup>23</sup> Peneliti sebelumnya telah mengusulkan risiko malnutrisi sebagai prediktor kematian yang signifikan dan independen pada 3 bulan, 6 bulan, dan 3 tahun pasca-*stroke*.<sup>24</sup> Oleh karena itu, skrining nutrisi pada pasien *stroke* dianjurkan rutin dilakukan.<sup>8,24</sup>

Hubungan independen antara skor CONUT saat masuk rumah sakit dan mortalitas 3 bulan memiliki HR = 1,086, 95% IK [1,057-8,305], p = 0,039; sampel yang lebih besar diperlukan untuk menilai hubungan klinis antara malnutrisi yang dinilai dengan skor CONUT dan mortalitas setelah *stroke* akut.<sup>24</sup>

Kokura, *et al*,<sup>18</sup> menunjukkan bahwa kekurangan gizi yang ditunjukkan oleh skor CONUT saat masuk merupakan prediktor independen untuk peningkatan *functional independence measure* (FIM) motorik yang buruk pada pasien *stroke* akut dewasa, tetapi tidak untuk FIM kognitif. Mereka juga menganjurkan untuk menggunakan penanda gizi kombinasi daripada penanda tunggal.

Tiga elemen skor CONUT menilai berbagai aspek status gizi, seperti albumin untuk gangguan metabolisme protein, kolesterol total untuk metabolisme lipid, dan limfosit total untuk kekebalan.<sup>18</sup>

Penurunan kadar albumin, kolesterol total, dan jumlah limfosit total berhubungan dengan hasil fungsional buruk pada pasien *stroke*. Malnutrisi protein-energi menghambat plastisitas otak dan pemulihan neurologis yang merupakan proses penting dalam

peningkatan substansial fungsi motorik setelah *stroke*. Selain itu, malnutrisi dapat menjadi salah satu penyebab kelelahan pasca-*stroke*. Perasaan lelah menghambat kinerja *activities of daily living* (ADL) dan aktivitas instrumental kehidupan sehari-hari (IADL).<sup>18</sup>

Gizi kurang yang ditentukan oleh skor CONUT saat masuk merupakan prediktor independen FIM motorik yang buruk.<sup>25</sup> Penilaian ADL yang akurat dan tepat pada pasien pasca-*stroke* penting untuk perawatan nutrisi yang berkualitas dan mengukur hasil pengobatan.<sup>18</sup>

Dua penelitian melaporkan bahwa skor CONUT secara independen memprediksi status hasil fungsional pasien pada 3 bulan setelah *stroke* iskemik akut dan perdarahan subaraknoid.<sup>26,27</sup> Penelitian lain menunjukkan bahwa prevalensi risiko malnutrisi sedang hingga berat pada pasien *stroke* iskemik akut adalah 12,5% berdasarkan skor CONUT.<sup>23</sup>

Analisis univariat menunjukkan bahwa skor CONUT signifikan lebih tinggi pada pasien hipertensi dibandingkan pasien tanpa hipertensi. Setelah disesuaikan untuk kovariabel potensial, pasien risiko malnutrisi ringan dan sedang hingga berat dikaitkan dengan risiko hipertensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien status gizi normal [OR = 3,180 (IK 95% = 1,139-8,874), p = 0,027; OR = 3,960 (IK 95% = 1,015-15,453), p = 0,048, masing-masing].<sup>23</sup>

Skor CONUT juga telah diverifikasi berguna untuk skrining gizi pasien *stroke* hemoragik. Penelitian pada 349 pasien *stroke* hemoragik menunjukkan sebanyak 172 (52,40%) pasien dengan risiko malnutrisi dan 104 (31,7%) pasien dengan prognosis buruk. Pasien dengan skor CONUT tinggi memiliki jumlah limfosit total dan kadar kolesterol total lebih rendah daripada pasien skor CONUT rendah (p < 0,001 dan p = 0,012).<sup>28</sup>

Pasien dengan risiko malnutrisi memerlukan biaya rawat inap lebih tinggi pada 3 bulan pasca-keluar RS (p = 0,021), indeks Barthel lebih rendah (p = 0,001), dan komplikasi infeksi lebih banyak (p = 0,002) dibandingkan mereka yang tanpa risiko. Risiko hasil fungsional buruk lebih besar pada pasien skor CONUT tinggi dibandingkan dengan pasien skor CONUT rendah saat masuk ke RS (OR disesuaikan = 2,32, IK 95% = 1,28-4,17). Skor CONUT tinggi memprediksi luaran buruk dalam 3 bulan pada pasien *stroke* hemoragik. Hasil ini dapat membantu mengidentifikasi pasien *stroke* hemoragik yang membutuhkan manajemen nutrisi tambahan.<sup>28</sup>

Profil metabolik pasien perdarahan intraserebral dan pasien perdarahan intraventrikular belum jelas. Aronowski, *et al*,<sup>29</sup> menunjukkan bahwa pasien perdarahan intraserebral spontan (PIS) tidak mengalami hipermetabolisme. Meskipun begitu, Sabbouh (2018)<sup>5</sup> menyimpulkan bahwa pasien PIS dan perdarahan subaraknoid (PSA) mengalami hipermetabolisme dan memerlukan pemantauan status gizi untuk menghindari kekurangan gizi atau kelebihan gizi.

Pasien PSA mungkin mengalami vasospasme serebrovaskular dan peningkatan keadaan katabolik, sehingga kebutuhan energi pasien dikoreksi dengan faktor koreksi 10%-30%.<sup>30</sup>

Studi pada 229 pasien PSA menunjukkan bahwa malnutrisi dan katabolisme protein yang dimediasi peradangan sangat terkait dengan infeksi yang didapat di rumah sakit. Pneumonia adalah infeksi yang paling umum (33%) diikuti oleh infeksi saluran kemih (21%).<sup>5</sup>

## SIMPULAN

Skor CONUT efektif sebagai pilihan untuk penilaian gizi pasien *stroke* karena dapat dinilai menggunakan *biomarker* rutin tanpa perlu wawancara pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Campbell BC V, De Silva DA, Macleod MR, Coutts SB, Schwamm LH, Davis SM, et al. Ischaemic stroke. *Nat Rev Dis Prim* [Internet]. 2019;5(1):70.
- Awad IA, Chireau MV. Stroke overview. *Stroke* 2014;12(3):34–50.
- Catalan Society of Neurology. Official guidelines for diagnosis and treatment. *Cerebrovascular diseases*. 2<sup>nd</sup> Ed. Societat Catalana de Neurologia. Barcelona: Societat Catalana de Neurologia; 2011. p. 159–240.
- Louis E, Mayer S, Rowland L. *Merritt's neurology*. New York: Lippincott Williams & Wilkins; 2016.
- Sabbouh T, Torbey MT. Malnutrition in stroke patients: Risk factors, assessment, and management. *Neurocrit Care* 2018;29(3):374–84.
- Zhang G, Pan Y, Zhang R, Wang M, Meng X, Li Z, et al. Prevalence and prognostic significance of malnutrition risk in patients with acute ischemic

stroke: Results from the third China National Stroke Registry. *Stroke* 2022;53(1):111–9.

7. Sakai K, Kinoshita S, Tsuboi M, Fukui R, Momosaki R, Wakabayashi H. Effects of nutrition therapy in older stroke patients undergoing rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging* 2019;23(1):21–6.
8. Di Vincenzo O, Luisi MLE, Alicante P, Ballarin G, Biffi B, Gheri CF, et al. The assessment of the risk of malnutrition (undernutrition) in stroke patients. *Nutrients* 2023;15(3):683.
9. Scrutinio D, Lanzillo B, Guida P, Passantino A, Spaccavento S, Battista P. Association between malnutrition and outcomes in patients with severe ischemic stroke undergoing rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil*. 2020;101(5):852–60.
10. Nix S. *William's basic nutrition & diet therapy*. New York: Elsevier Mosby; 2012.
11. Corrigan ML, Escuro AA, Celestin J, Kirby DF. Nutrition in the stroke patient. *Nutr Clin Pract*. 2011;26(3):242–52.
12. Chai J, Chu FCS, Chow TW, Shum NC. Prevalence of malnutrition and its risk factors in stroke patients residing in an infirmary. *Singapore Med J*. 2008;49(4):290.
13. Nishioka S, Takayama M, Watanabe M, Urushihara M, Kiriya Y, Hijioka S. Prevalence of malnutrition in convalescent rehabilitation wards in Japan and correlation of malnutrition with ADL and discharge outcome in elderly stroke patients. 2015;30(5):1145–51.
14. Dennis M, Lewis S, Cranswick G, Forbes J. Poor nutritional status on admission predicts poor outcomes after stroke: Observational data from the FOOD trial. *Stroke* 2003;34(6):1450–6.
15. Vellas B, Villars H, Abellan G, Soto ME, Rolland Y, Guigoz Y, et al. Overview of the MNA® - Its history and challenges. *J Nutr Heal Aging* 2006;10(6):456–63.
16. British Geriatrics Society. *Comprehensive geriatric assessment toolkit for primary care practitioners*. London: British Geriatrics Society; 2019.
17. Marr KJ, Shaheen AA, Lam L, Stapleton M, Burak K, Raman M. Nutritional status and the performance of multiple bedside tools for nutrition assessment among patients waiting for liver transplantation: A Canadian experience. *Clin Nutr ESPEN*. 2017;17:68–74.
18. Kokura Y, Kimoto K, Okada Y, Kawakita S. The controlling nutritional status score as a functional prognostic marker in patients with acute stroke: A multicenter retrospective cohort study. *Nutrition* 2020;79–80:110889.
19. Bengelloun AK, Ortega GJ, Ancochea J, Sanz-Garcia A, Rodríguez-Serrano DA, Fernández-Jiménez G, et al. Usefulness of the CONUT index upon hospital admission as a potential prognostic indicator of COVID-19 health outcomes. *Chin Med J (Engl)*. 2021 Oct;135(2):187–93.
20. De Ulíbarri JI, González-Madroño A, de Villar NGP, González P, González B, Mancha A, et al. CONUT: A tool for controlling nutritional status. First validation in a hospital population. *Nutr Hosp*. 2005;20(1):38–45.
21. Burgos R, Bretón I, Cereda E, Desport JC, Dziewas R, Genton L, et al. ESPEN guideline clinical nutrition in neurology. *Clin Nutr*. 2018;37(1):354–96.
22. Reber E, Gomes F, Vasiloglou MF, Schuetz P, Stanga Z. Nutritional risk screening and assessment. *J Clin Med*. 2019 Jul;8(7):1045–64.
23. Yuan CX, Zhang YN, Chen XY, Hu BL. Association between malnutrition risk and hemorrhagic transformation in patients with acute ischemic stroke. *Front Nutr*. 2022;9:993407.
24. López Espuela F, Roncero-Martín R, Zamorano JDP, Rey-Sanchez P, Aliaga-Vera I, Portilla Cuenca JC, et al. Controlling nutritional status (CONUT) score as a predictor of all-cause mortality at 3 months in stroke patients. *Biol Res Nurs [Internet]*. 2019 Jul;21(5):564–70.
25. Lee EC, Jeong YG, Jung JH, Moon HI. Validity of the controlling nutritional status score as a nutritional assessment tool early after stroke. *Int J Rehabil Res [Internet]*. 2022 Mar;45(1):58–64.
26. Naito H, Nezu T, Hosomi N, Aoki S, Kinoshita N, Kuga J, et al. Controlling nutritional status score for predicting 3-mo functional outcome in acute ischemic stroke. *Nutrition* 2018;55:1–6.
27. Qi H, Yang X, Hao C, Zhang F, Pang X, Zhou Z, et al. Clinical value of controlling nutritional status score in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *World Neurosurg*. 2019;126:e1352–8.
28. Zhu B, Wu Y, Cai Z, Liao C, Sun L, Liu Z, et al. Controlling nutritional status (CONUT) score is a prognostic indicator for patients with hemorrhagic stroke: Results from a 3-month follow-up study [Internet]. 2021. Available from: <http://europepmc.org/abstract/PPR/PPR267055>.
29. Aronowski J, Zhao X. Molecular pathophysiology of cerebral hemorrhage: Secondary brain injury. *Stroke* 2011;42(6):1781–6.
30. Miller BA, Turan N, Chau M, Pradilla G. Inflammation, vasospasm, and brain injury after subarachnoid hemorrhage. In: Dumont AS, editor. *Biomed Res Int*. 2014;2014:384342.