

NUTRITIONAL THERAPY IN MALNOURISHED YOUNG ADOLESCENT: FROM EPILEPTIC STATE TO CATCH UP GROWTH

Andi Faradilah^{1,2,*}, Rima January^{2,3}, Suryani As'ad^{2,3}, Syatirah Jalaluddin¹

¹School of Medicine, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

²Department of Nutrition, Faculty of Medicine, Universitas Hasanuddin

³School of Medicine, Universitas Muhammadiyah Makassar

Email: a.faradilah@uin-alauddin.ac.id

DOI: [10.24252/alami.v6i2.35933](https://doi.org/10.24252/alami.v6i2.35933)

ABSTRACT

Epilepsy and malnutrition in children are a vicious circle. Epilepsy with non-treated recurrent seizures could lead to malnutrition. Conversely, malnutrition which results in macronutrient and micronutrient deficiencies also potential to trigger seizures. We reported an adolescent, male, 14 years 6 months, with epileptic state accompanied by malnutrition status. In this case, a repeated seizures cause the unconscious level of patient and at risk of respiratory failure. Multidisciplinary therapy was arranged by anesthesiologist, pediatrician, and clinical nutritionist. The treatments began with procedure of a ventilator installation, anticonvulsant drugs, and administration of a nasogastric tube for accessing nutrition intake. Nutrition therapy focused on managing diet in critical ill children and attention to undernourished conditions that require long-term treatment. The target of nutrition calorie was achieved on day 6-8 of treatment through enteral to oral diet. Finally, nutrition education for catch-up growth was given to the families to be applied during the recovery and rehabilitation period at home.

Keywords : epileptic, children, adolescent, epileptic state, malnutrition

ABSTRAK

Epilepsi dan malnutrisi pada anak merupakan lingkaran setan. Epilepsi dengan kejang berulang yang tidak diatasi dapat memicu malnutrisi dan sebaliknya malnutrisi yang berdampak pada defisiensi makronutrien dan mikronutrien juga berpotensi memicu kejang. Seorang anak laki-laki, 14 tahun 6 bulan, dengan status epileptikus disertai status gizi kurang. Kejang berulang menyebabkan pasien tidak sadar sehingga berisiko gagal napas. Terapi multidisiplin oleh bagian anastesi, pediatrik, dan gizi klinik diawali dengan pemasangan ventilator, pemberian medikamentosa antikonvulsan, pemasangan *nasogastric tube* untuk akses nutrisi dari bagian gizi klinik. Terapi gizi difokuskan pengaturan diet dengan keadaan status epileptikus yang memberikan keadaan kritis pada anak serta perhatian pada kondisi gizi kurang yang memerlukan penanganan jangka panjang. Target pemenuhan diet dicapai pada hari ke 6-8 perawatan melalui diet enteral hingga oral. Tak kalah penting edukasi *catch up growth* kepada keluarga diberikan untuk dijalankan pada masa pemulihan hingga rehabilitasi di rumah.

Kata kunci : epilepsi remaja, status epileptikus, gizi kurang, malnutrisi

Pendahuluan

Epilepsi pada anak menyerang sekitar 4.3-7.7 per 1,000 populasi pada kawasan Asia Tenggara.¹ Di Indonesia dilaporkan terdapat 250.000 kasus epilepsi baru setiap tahun.² Data tahun 2017 dari RS.Sutomo, Surabaya melaporkan anak usia 0-17 tahun dengan diagnosis epilepsi sebanyak 74 laki-laki dan 38 perempuan dengan kebanyakan tanpa gejala kejang.³ Epilepsi juga memiliki dampak jangka panjang berupa malnutrisi pada anak,⁴ dan selanjutnya berpengaruh terhadap penurunan kualitas hidup penderita dan keluarga yang mengasuhnya seperti fungsi sosial pada anak dan depresi pada pengasuhnya.^{5,6}

Epilepsi ditandai adanya dua kejang yang tidak distimulasi dalam waktu 24 jam. Kejang pada epilepsi merupakan kejadian sementara sebagai akibat dari aktivitas neuron yang berlebihan dan sinkron yang abnormal dalam otak.⁷ Kejang pada epilepsi dapat terjadi akibat



malnutrisi. Keadaan malnutrisi menyebabkan kekurangan zat penting yang mengatur keseimbangan sistem saraf pusat pada otak. Kejang dapat terjadi akibat ketidakseimbangan elektrolit baik hiponatremia, hipokalsemia, ataupun hipomagnesium dan kejang yang berkepanjangan dapat terjadi akibat kegagalan mekanisme yang berfungsi untuk menghentikan kejang. Keadaan ini memiliki konsekuensi jangka panjang berupa kematian neuronal, cedera sel neuronal, dan perubahan jaringan neuronal.⁸

Pada keadaan status epileptikus disertai sakit kritis, terapi nutrisi juga harus mempertimbangkan keadaan kritis anak. Pemberian kalori secara bertahap, tinggi protein, mencegah *underfeeding* atau *overfeeding* menjadi fokus terapi nutrisi pada sakit kritis.⁹

Laporan kasus

Seorang anak laki-laki, 14 tahun 6 bulan, masuk rumah sakit dengan kesadaran menurun akibat kejang dirawat di perawatan intensif, saat dirumah sakit telah mengalami kejang sebanyak 3 kali. Sebelumnya anak memiliki riwayat penyakit epilepsi sejak 5 tahun terakhir dan berobat dengan teratur. Riwayat kejang demam sebelumnya disangkal. Riwayat psikososial anak berstatus pelajar Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan bersekolah di sekolah luar biasa. Pasien merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dengan berat badan lahir 3600 gram. Ayah bekerja sebagai tentara dan ibu seorang ibu rumah tangga.

Gambaran Kasus

Keadaan Umum

Anak mengalami kejang tiap 10 menit dirumah dan keesokan harinya mengalami demam sehingga masuk ke unit gawat darurat dan mengalami kejang sebanyak 3 kali dan mengalami penurunan kesadaran (GCS E4M5V2) sehingga dirawat pada unit perawatan intensif. Status hemodinamik dalam batas normal. Anak didiagnosis dengan status epileptikus. Pada saat dikonsulkan pada bagian gizi klinik, telah diberikan terapi dari bagian anastesi berupa pemasangan intubasi/ventilator serta fentanyl dan midazolam, phenytoin, diazepam, parasetamol, gentamisin, dan ceftriaxone dalam bentuk intravena.

Data Antropometri dan Pemeriksaan Penunjang

Anak memiliki berat badan 40 kg, panjang badan 160 cm, lingkar lengan atas 20 cm, dan indeks massa tubuh 15.6 kg/m^2 serta berat badan ideal menurut tinggi badan sebesar 49 kg. Anak termasuk dalam gizi kurang berdasarkan indeks massa tubuh-umur pada usia 5-18 tahun.¹⁰ Pada pemeriksaan tanda vital dinyatakan normal sedangkan pemeriksaan fisik ditemukan terpasang *nasogastric tube* dan kanul nasal oksigen. Kehilangan lemak subkutan nampak pada dinding dada dan *wasting* pada ekstremitas inferior. Pemeriksaan laboratorium ditemukan leukositosis dan anemia sedangkan elektrolit dalam keadaan normal. Pemeriksaan CT scan menunjukkan tidak ditemukan kelainan.

Tabel 1. Pemeriksaan Laboratorium pada Masa Perawatan

Jenis pemeriksaan laboratorium	Hasil awal perawatan	Hasil akhir perawatan	Nilai rujukan
Hb	12.7	11	13.2 – 17.3 g/dl
WBC	12370	8140	4 -10 x 10 ³ /ml
TLC	1700	1240	1 – 3.7 x 10 ³ /ml
PLT	340000	435000	150 - 440 x 10 ³ /ml
MCV	85.2	81.2	84 – 97 fL
MCH	29.3	29.2	28 - 34 pg
Albumin	4.3	-	3.5 -5 g/dl
Na	140.2	138.1	136-145 mmol/L
K	4.38	3.18	3.5 – 51. mmol/L
Cl	108.9	100.9	98 - 106 mmol/L

Riwayat Kebiasaan Makan dan Rekam Makan 24 Jam

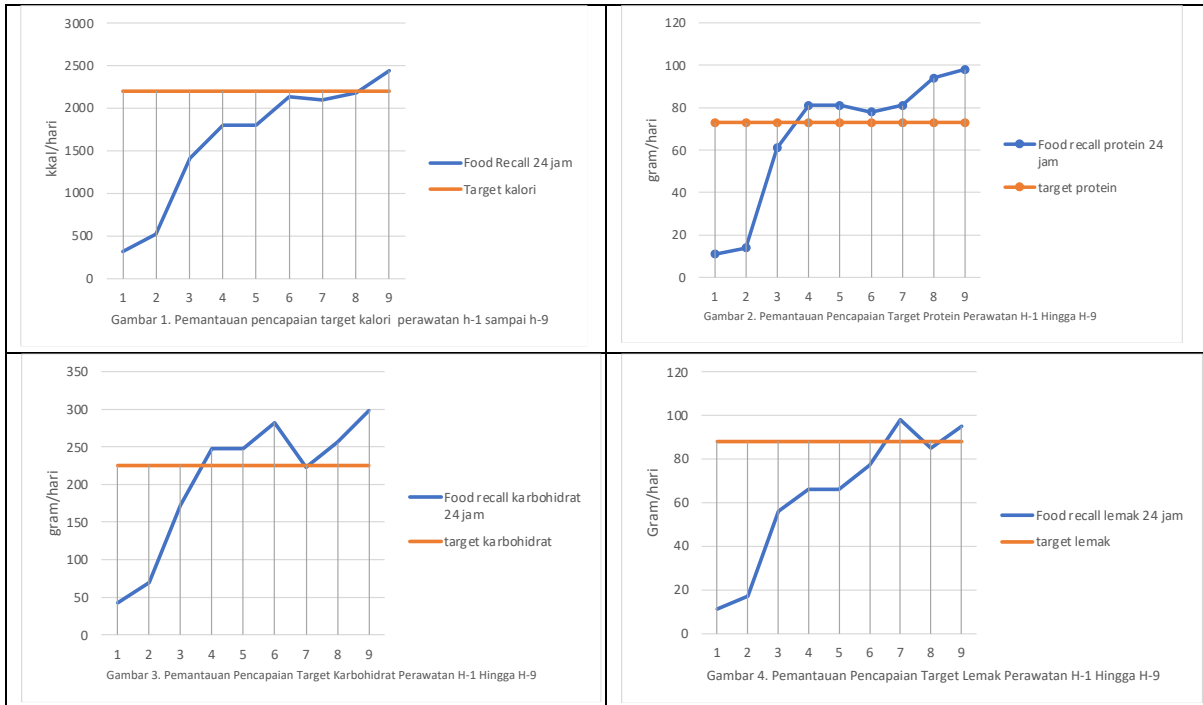
Sejak 5 tahun terakhir, makan berkurang jika kejang kambuh, makan sering tidak teratur berupa bubur dengan lauk dan sayur bervariasi. Anak tidak memiliki alergi makan ataupun pantang jenis makanan tertentu.

Rekam makan 24 jam berupa bubur saring 100 cc dengan energi 143.75 kkal, protein 11 gram, karbohidrat 16 gram, lemak 3.5 gram.

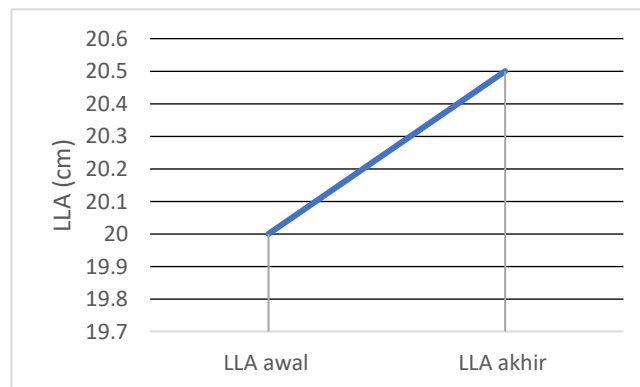
Diagnosis, Permasalahan Gizi, Terapi Gizi, Pemantauan, serta Edukasi Gizi

Masalah gizi yang perlu ditangani antara lain status gizi kurang dan asupan yang tidak terjamin akibat status epileptikus. Tujuan terapi gizi jangka pendek pada pasien adalah memberikan diet sesuai keadaan pasien serta pada jangka panjang diharapkan meningkatkan status gizi anak serta mencegah komplikasi akibat penyakit yang diderita.

Kebutuhan kalori pada anak sebesar 2000 kkal dengan komposisi protein 73.5 gram (15%), karbohidrat 225 gram (45%), dan lemak 88 gram (40%). Kebutuhan cairan ditargetkan sebanyak 2400 ml/24 jam namun selanjutnya akan disesuaikan keadaan klinis anak. Pemberian nutrisi diawali 80% dari total kalori yang dinaikkan bertahap serta dilakukan pengawasan pada hitung keseimbangan cairan anak.



Gambar 1-4. Pemantauan *Food Recall* 24 jam dan pencapaian target selama perawatan H.1 – H.9



Gambar 5. Pemantauan Lingkar Lengan Atas (LLA) selama perawatan H.1 – H.9

Perhatian juga diberikan pada keadaan leukositosis dan anemia anak yang ditunjukkan pada gambaran laboratorium. Terapi gizi pada kondisi ini diawali dengan mengatasi keadaan akut pasien dan mencukupi kebutuhan kalori anak.

Edukasi pencapaian target berat badan ideal diberikan kepada keluarga untuk dilanjutkan selama masa pemulihan. Rumus yang digunakan dalam perhitungan kebutuhan kalori menggunakan panduan angka kecukupan gizi (AKG) 2019,¹¹ pada anak laki-laki usia 14 thn dengan kalori 2400 kkal, protein 70 gram, lemak 80 gram, dan 350 gram. Menu seimbang sesuai dengan jadwal kebiasaan makan anak diajarkan kepada orang tua sebelum pulang.

Diskusi

Gizi kurang/malnutrisi pada penyakit epilepsi dapat terjadi akibat dua hal yang di satu sisi, malnutrisi dapat berkontribusi pada timbulnya epilepsi atau epilepsi dapat menyebabkan malnutrisi. Malnutrisi dapat menyebabkan modifikasi elektrolit (kalsium, magnesium, natrium,

dll.), kekurangan vitamin (B¹, B⁶, B1¹² D) atau elemen lainnya (seng atau selenium). Homeostasis sistem saraf pusat sangat penting untuk fungsi otak. Kekurangan ini dapat memiliki efek langsung atau tidak langsung pada rangsangan saraf dan memfasilitasi aktivitas epilepsi.⁷

Pada anak dengan epilepsi disertai status gizi kurang, penting diberikan edukasi gizi mengenai pemenuhan diet yang adekuat untuk meningkatkan status gizi. Status gizi kurang ditegakkan berdasarkan kriteria standar antropometri anak tahun 2020. Kebutuhan energi untuk meningkatkan status gizi dihitung dengan menggunakan target berat badan ideal untuk *catch up growth*. Target berat badan ideal pada anak adalah 49 kg yang dihitung berdasarkan grafik tinggi badan anak *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) yaitu 160 cm.

Terapi diet populer pada epilepsi yaitu diet ketogenik. Diet ketogenik mengatur komposisi karbohidrat lebih rendah dan lemak lebih tinggi. Keton sebagai salah satu metabolit dari trigliserida yang diperoleh dari diet tinggi lemak pada diet ketogenik dianggap bertanggung jawab terhadap aksi menurunkan frekuensi kejang dengan menjadi sumber energi utama di otak menggantikan glukosa. Salah satu indikasi penting pada diet ketogenik adalah epilepsi yang refrakter setelah penggunaan dua jenis obat kejang sedangkan kontraindikasi penting pemberian diet ini berupa ketidakmampuan mempertahankan diet secara adekuat.¹² Pasien ini bukan merupakan kejang refrakter serta status gizi kurang anak juga menjadi alasan yang patut diperhitungkan untuk menunda pemberian diet ketogenik.

Status epileptikus yang terjadi pada anak memberikan situasi kritis sehingga terapi gizi pada kondisi kritis diterapkan pada pasien. Perhitungan kalori didasarkan pada rumus Schofield yang memperhitungkan laju metabolisme basal untuk mencegah *overfeeding*¹³. Seusia dengan pedoman ASPEN tahun 2017, rekomendasi pemberian protein pada anak dengan sakit kritis adalah sebesar minimum 1,5 gram/kgBB/hari¹⁴. Suatu penelitian *systematic review* pada pasien anak sakit kritis dengan ventilasi mekanik di PICU, menunjukkan dengan pemberian minimum protein 1,5 g/kg/hari dan minimum energi 54 kkal/kg/hari dihubungkan dengan pencapaian keseimbangan nitrogen positif.⁵ Perkiraan kebutuhan protein pada anak sakit kritis pada usia 13-18 tahun sebesar 1,5 g/kg BB/hari.¹³ Asupan protein yang lebih tinggi dari jumlah anjuran diatas telah terbukti mencegah terjadinya keseimbangan protein negatif. Pada pasien diberikan komposisi protein sebesar 15% yang setara dengan rujukan pemberian protein pada anak dengan sakit kritis. Pada kasus ini, kebutuhan cairan juga menjadi hal yang penting diperhatikan karena adanya keadaan gagal napas. Pada keadaan biasa, kebutuhan cairan anak usia 13 -18 tahun berkisar 50-70 ml/kg berat badan per hari, keseimbangan cairan perlu dihitung akurat untuk menentukan jumlah cairan yang diberikan.⁹

Seiring perbaikan kondisi anak, pada hari rawat ke-7 anak telah lepas dari ventilator dan dipindahkan keruang rawat biasa dan asupan telah dimulai via oral. Target kalori telah dicapai pada hari ke-6 perawatan. Hal ini diikuti dengan tercapainya target protein, lemak, dan karbohidrat. Pada hari ke-7 NGT telah dilepaskan dan makanan diberikan melalui oral.

Pada kasus ini ditemukan anemia. Anemia pada anak dengan gizi kurang rentan terjadi. Defisiensi besi dan anemia dapat memainkan peran penting dalam menginduksi kejang dari mekanisme berikut: penurunan neurotransmitter penghambat GABA karena perubahan metabolisme, perubahan metabolisme neuron, pengurangan enzim seperti monoamine dan aldehyd oksidase, dan penurunan oksigenasi dan metabolisme energi otak.¹⁴

Pada kasus ini, adanya penyakit epilepsi, malnutrisi, dan anemia tidak dapat dipisahkan.^{15,16} Edukasi pemenuhan target kalori dan komposisi makronutrien dan mikronutrien diharapkan pada akhirnya akan mampu mengatasi anemia. Target kalori untuk *catch up growth* diberikan sesuai dengan AKG. Edukasi yang diberikan meliputi pengaturan menu harian, jenis-jenis makanan serta alternatif sumber bahan makanan yang mudah diakses dengan memberikan leaflet daftar bahan penunjang, cara memasak, serta jadwal makan harian.

Kesimpulan

Terapi gizi pada anak dengan epilepsi disertai gizi kurang dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi klinis anak. Nutrisi yang diberikan dinaikkan perlahan sesuai dengan target yang diharapkan pada saat perawatan di rumah sakit dan diberikan edukasi *catch up growth* untuk meningkatkan status gizi anak.

Daftar Pustaka

1. Lim KS, Chia ZJ, Myint MZ, Ara KJ, Heng WT, Singh TKB, et al. Epilepsy in Southeast Asia, how much have we closed the management gap in past two decades? *Neurol Asia*. 2020;
2. Suryani G, Jehosua SY, Herlyani K, Zhi-Jien C, Kheng-Seang L. Attitudes toward epilepsy in Indonesia. *Epilepsy Behav* [Internet]. 2021;123:108244. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1525505021005059>
3. Sekarsari D, Kalanjati VP, Machin A, Gunawan PI. PROFILE OF EPILEPSY PATIENTS IN PEDIATRIC WARD AT DR. SOETOMO GENERAL ACADEMIC HOSPITAL, SURABAYA, INDONESIA IN THE PERIOD OF JANUARY-DECEMBER 2017. *Maj Biomorfologi* [Internet]. 2020 Sep 3 [cited 2023 Feb 5];30(2):34. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/MBIO/article/view/21798>
4. Genet GB, Teshager NW, Toni AT. Six in ten children with epilepsy visiting the University of Gondar comprehensive specialized hospital were undernourished: a cross-sectional study. *BMC Nutr* [Internet]. 2022 Oct 12 [cited 2023 Feb 8];8(1):112. Available from: <https://bmcnutr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40795-022-00606-8>
5. Riechmann J, Willems LM, Boor R, Kieslich M, Knake S, Langner C, et al. Quality of life and correlating factors in children, adolescents with epilepsy, and their caregivers: A cross-sectional multicenter study from Germany. *Seizure* [Internet]. 2019 Jul [cited 2023 Feb 8];69:92–8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1059131118305260>
6. Rozensztrauch A, Kołtuniuk A. The Quality of Life of Children with Epilepsy and the Impact of the Disease on the Family Functioning. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 Feb 17 [cited 2023 Feb 8];19(4):2277. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/4/2277>
7. Endriastuti NE, Suryoputri MW, Ilma DL. THE EVALUATION OF ANTI-EPILEPTIC DRUGS DOSAGE IN MALNOURISHED CHILDREN: CASES IN INDONESIAN COMMUNITY OF EPILEPSY. *J Farm Sains Dan Prakt* [Internet]. 2022 Apr 30 [cited



- 2023 Feb 5];142–50. Available from: <https://journal.unimma.ac.id/index.php/pharmacy/article/view/4662>
8. Crepin S, Godet B, Chassain B, Preux PM, Desport JC. Malnutrition and epilepsy: A two-way relationship. *Clin Nutr* [Internet]. 2009 Jun [cited 2023 Feb 5];28(3):219–25. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0261561409000752>
 9. Tume LN, Valla FV, Joosten K, Jotterand Chaparro C, Latten L, Marino LV, et al. Nutritional support for children during critical illness: European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) metabolism, endocrine and nutrition section position statement and clinical recommendations. *Intensive Care Med* [Internet]. 2020 Mar [cited 2023 Feb 5];46(3):411–25. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00134-019-05922-5>
 10. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak. 2020.
 11. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi yang dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. 2019.
 12. D'Andrea Meira I, Romão TT, Pires do Prado HJ, Krüger LT, Pires MEP, da Conceição PO. Ketogenic Diet and Epilepsy: What We Know So Far. *Front Neurosci* [Internet]. 2019 Jan 29 [cited 2023 Feb 5];13:5. Available from: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnins.2019.00005/full>
 13. Xue J, Li S, Zhang Y, Hong P. Accuracy of Predictive Resting-Metabolic-Rate Equations in Chinese Mainland Adults. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2019 Aug 1 [cited 2023 Mar 1];16(15):2747. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/15/2747>
 14. Mehta NM, Skillman HE, Irving SY, Coss-Bu JA, Vermilyea S, Farrington EA, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *J Parenter Enter Nutr* [Internet]. 2017 Jul [cited 2023 Feb 5];41(5):706–42. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1177/0148607117711387>
 15. Chen S, Chen Y, Zhang Y, Kuang X, Liu Y, Guo M, et al. Iron Metabolism and Ferroptosis in Epilepsy. *Front Neurosci* [Internet]. 2020 Dec 8 [cited 2023 Feb 5];14:601193. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2020.601193/full>
 16. Rahman MS, Mushfiquée M, Masud MS, Howlader T. Association between malnutrition and anemia in under-five children and women of reproductive age: Evidence from Bangladesh Demographic and Health Survey 2011. Adu-Afarwuah S, editor. *PLOS ONE* [Internet]. 2019 Jul 3 [cited 2023 Feb 8];14(7):e0219170. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0219170>