



## **WANITA 62 TAHUN DENGAN MALNUTRISI BERAT DAN *TOXIC EPIDERMAL NECROLYSIS***

**Yulin Arditawati<sup>1</sup>, Darmono<sup>2</sup>, Widyastuti<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Department of Clinical Nutrition, Diponegoro University, Semarang

<sup>2</sup>Department of Clinical Nutrition, Diponegoro University, Semarang

<sup>3</sup>Department of Dermatovenereology, Diponegoro University, Semarang

\*Corresponding author, contact: [yulinarditawati89@gmail.com](mailto:yulinarditawati89@gmail.com)

### **Abstract**

Malnutrition and skin problems are interrelated. Malnutrition may reduce the function of innate and adaptive immunity. There are immune cells in the skin that is crucial for host defense. A 62-year-old female patient was diagnosed with Toxic Epidermal Necrolysis (TEN) due to an unknown drug allergy and moderate to severe malnutrition. The patient had a history of inadequate intake since one year and has worsened during the last two weeks due to blistered and peeling skin, especially in the labium oris area after taking an unknown analgesic medication. Nutrition therapy with a target of 1900 kcal/day was administered and gradually increased to 2200 kcal/day through the enteral and parenteral route with a protein intake of 1.5 grams/kgIBW/day. Due to a history of food aversion to animal protein such as chicken, eggs, fish, cow's milk, and dairy products, soy-based polymeric formula and supplemental parenteral nutrition were administered to achieve nutrition requirements. Micronutrient supplementations included zinc, vitamin A, vitamin B complex, and vitamin C were given on day one of treatment. The patient experienced side effects due to systemic corticosteroid in the form of the moon face, severe muscle wasting, hyperglycemia, and hypertension. At the end of the treatment period there were metabolic improvements such as wound healing without secondary skin infection and improvement of albumin serum from 2,3 g/dL to 3,3 g/dL.

**Keywords :** aversion, corticosteroid, malnutrition, toxic epidermal necrolysis.

### **Abstrak**

Malnutrisi dan masalah kulit saling terkait. Malnutrisi akan menurunkan fungsi imunitas bawaan dan adaptif. Terdapat sel-sel kekebalan di kulit yang sangat penting untuk pertahanan inang. Seorang pasien wanita berusia 62 tahun didiagnosis *Toxic Epidermal Necrolysis* (TEN) karena alergi obat yang tidak dapat diidentifikasi dan malnutrisi sedang hingga berat. Pasien memiliki riwayat asupan yang inadeguat sejak satu tahun yang lalu dan memburuk selama dua minggu terakhir karena kulit melepuh dan mengelupas, terutama di daerah labium oris setelah minum obat anti nyeri. Terapi gizi dengan target 1900 kkal/hari diberikan dan ditingkatkan secara bertahap menjadi 2200 kkal/hari melalui jalur enteral dan parenteral dengan asupan protein 1,5 gram/kg BB/hari. Pasien mengalami riwayat aversi makanan protein hewani seperti ayam, telur, ikan, susu sapi, dan produk susu sehingga formula polimerik berbasis kedelai dan nutrisi parenteral tambahan diberikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi. Suplementasi mikronutrien berupa zinc, vitamin A, vitamin B kompleks, dan vitamin C diberikan sejak hari pertama perawatan. Pasien mengalami efek samping akibat kortikosteroid sistemik berupa *moon face*, *muscle wasting* yang berat, hiperglikemia, dan hipertensi. Pada akhir masa perawatan terjadi perbaikan metabolisme seperti penyembuhan luka tanpa infeksi kulit sekunder dan peningkatan serum albumin dari 2,3 g/dL menjadi 3,3 g/dL.

**Kata kunci :** aversi, kortikosteroid, malnutrisi, nekrolisis epidermal toksik

## Pendahuluan

Kulit adalah organ tubuh terbesar, yaitu 15% dari total berat badan orang dewasa. Kulit tersusun menjadi tiga lapisan yaitu epidermis, dermis, dan jaringan lemak subkutan. Epidermis merupakan lapisan terluar kulit dan dibagi menjadi stratum korneum, stratum lucidum, stratum granulosum, dan stratum basale. Lapisan kulit didukung oleh akresi jaringan kolagen yang berperan sebagai penghalang fisik, kimia, dan mikrobiologis untuk melindungi pejamu dari paparan eksternal.<sup>1,2</sup>

Selain itu, kulit mengandung sel-sel kekebalan yang penting untuk pertahanan inang, homeostasis, dan pemeliharaan jaringan. Jika terdapat paparan eksternal sel-sel imun yang terdapat di kulit sangat penting tidak hanya untuk pencegahan infeksi tetapi juga untuk rekonstruksi jaringan. Kerusakan komponen penghalang fisik kulit dapat berkontribusi pada kondisi peradangan pada kulit. Peran gizi dalam menginduksi berbagai kelainan kulit dan penyakit kulit yang menyebabkan defisiensi zat gizi telah banyak dilaporkan.<sup>3</sup>

Malnutrisi dan masalah kulit saling terkait. Malnutrisi akan menurunkan imunitas bawaan dan adaptif sehingga meningkatkan risiko infeksi. Infeksi tersebut akan menyebabkan stres metabolik, penurunan berat badan, dan sarkopenia

sehingga melemahkan fungsi imun dan status gizi. Demikian pula, *Toxic Epidermal Necrolysis* (TEN) membutuhkan gizi yang cukup untuk penyembuhan luka dan sintesis nukleotida. Beberapa literatur menunjukkan bahwa sintesis nukleotida berkaitan dengan peningkatan kekebalan dan jaringan usus. Adanya kekurangan gizi dapat mengganggu proses penyembuhan luka. Malnutrisi akan mengurangi kekuatan luka dan meningkatkan risiko infeksi. Laporan kasus ini akan membahas mengenai penyakit kulit yang berat, yaitu TEN dan faktor risiko terkait gizi serta terapi gizinya.<sup>4,5,1</sup>

## Laporan Kasus

Pasien wanita berusia 62 tahun didiagnosis TEN akibat alergi obat yang tidak dapat diidentifikasi dan malnutrisi sedang hingga berat. Diagnosis TEN pada pasien didapatkan dari anamnesis bahwa pasien mengalami lepuh di seluruh tubuh setelah meminum obat anti nyeri meskipun obat anti nyeri yang diketahui jarang menyebabkan SJS (Steven Johnson's Syndrome) atau TEN. Pemeriksaan antropometri pasien menunjukkan berat badan pasien berdasarkan lingkaran lengan atas adalah 64 kg, tinggi badan 160 cm, indeks massa tubuh (IMT) 25 kg/m<sup>2</sup>, *muscle wasting* (+2/+2), *loss of subcutaneous fat* (+2 /+2), edema (+) minimal pada ekstremitas bawah. Perkiraan berat badan



berdasarkan lingkaran lengan atas dihitung menggunakan rumus kemudian pengukuran IMT didapatkan dari berat badan dalam satuan kg dibagi kuadrat tinggi badan dalam satuan meter. Penurunan massa otot dan lemak subkutan pada pasien termasuk dalam derajat sedang sehingga kemungkinan besar kejadian malnutrisi yang dialami pasien sudah berlangsung cukup lama meskipun IMT pasien masih tergolong *overweight*. Pemeriksaan kekuatan genggaman tangan tidak dapat dilakukan karena nyeri pada lesi kulit pada tangan. Hasil laboratorium didapatkan kadar hemoglobin 10 g/dL, leukosit 8,4 10<sup>3</sup>/uL, ureum 31 mg/dL, kreatinin 0,8 mg/dL, dan eGFR 92,95 mL/menit/1,73 m<sup>2</sup>, jumlah eosinofil 0%, basofil 1%, 0% batang, 65% segmen, 21% limfosit, 10% monosit, CRP kuantitatif 6,59 mg/dL, dan kadar albumin 2,3 g/dL. Pemeriksaan rontgen dada menunjukkan gambaran bronkopneumonia.

Pasien memiliki riwayat penyakit seperti ini dan pernah dirawat inap hingga empat kali dalam setahun di RSUD Kabupaten Rembang namun belum terpantau dengan baik secara rutin. Pasien memiliki riwayat obesitas sejak muda dan aversi terhadap protein hewani seperti ayam, telur, ikan, susu sapi, dan produk susu. Pasien telah menerima terapi gizi sejak hari pertama perawatan. Saat masuk ke rumah

sakit pasien dikonsultasikan ke dokter mata, THT, dan penyakit dalam. Pasien mendapatkan injeksi kortikosteroid selama 23 hari dengan dosis diturunkan perlahan dari dokter penanggung jawab pasien (DPJP) spesialis dermatovenerologi. Selama pengobatan pasien mendapat pemantauan gula darah untuk memantau efek samping dari injeksi kortikosteroid yang diberikan.

Terapi gizi diberikan dengan target energi 35 kkal/kgBBI/hari dan protein 1,5 gP/kgBBI/hari dalam bentuk diet bubur sumsum dan *Oral Nutritional Supplementation* (ONS) karena pasien mengeluh nyeri pada area bibir akibat kulit yang mengelupas. Pemberian ONS berupa makanan cair melalui sonde formula RS yang mengandung susu skim, gula, jeruk manis, maizena, minyak jagung, telur, dan air serta formula berbasis kedelai. Pasien juga diberikan suplementasi untuk penyembuhan luka berupa kapsul vitamin A 100.000 IU diberikan sebagai dosis tunggal, tablet vitamin C 300 mg/8 jam, tablet vitamin B kompleks 1 tablet/ 8 jam, dan tablet zink 20mg/12 jam diberikan selama perawatan di RS hingga pasien pulang.<sup>2</sup> Catatan perkembangan terapi gizi yang diberikan untuk pasien dapat dilihat pada Tabel 1.

Luaran yang baik ditandai dengan penyembuhan luka, peningkatan kapasitas

fungsional, status gizi optimal, dan peningkatan kualitas hidup. Pasien menunjukkan penyembuhan luka selama rawat inap dan tidak mengalami komplikasi infeksi sekunder (Gambar 1-4). Pasien juga mengalami peningkatan albumin serum dari 2,3 g/dL menjadi 3,3 g/dL.

### Pembahasan

Malnutrisi dapat didefinisikan sebagai keadaan akibat kurangnya asupan atau penyerapan nutrisi yang menyebabkan perubahan komposisi tubuh (penurunan massa jaringan) dan massa sel tubuh yang menyebabkan penurunan fungsi fisik dan mental serta gangguan luaran klinis dari penyakit. Secara singkat, menurut *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) sebelum diagnosis malnutrisi kriteria “berisiko malnutrisi” dengan alat skrining risiko gizi yang divalidasi harus dipenuhi. Pasien dikonsultasikan ke bagian gizi klinis sejak hari pertama rawat inap. Skrining gizi pada pasien ini menggunakan *Mini Nutritional Assessment* (MNA) dan disimpulkan pasien ini berisiko malnutrisi dan pada bagian penilaian MNA didapatkan skor malnutrisi berat. Pasien ini kemungkinan sudah mengalami malnutrisi sejak satu tahun terakhir karena sudah didapatkannya *muscle wasting* dan *loss of subcutaneous fat* derajat

sedang-berat pada pemeriksaan fisik terkait gizi.<sup>3</sup>

Status gizi *overweight* dan/ atau obesitas mempengaruhi penyembuhan luka melalui beberapa mekanisme. Jaringan adiposa yang berlebihan mengubah komposisi seluler dan struktur jaringan adiposa, serta mengubah fisiologi kulit dan jaringan subkutan. Obesitas menginduksi hipertrofi dan hiperplasia adiposit yang menyebabkan disfungsi metabolik. Setelah disfungsi metabolik, mediator inflamasi mulai menginvasi jaringan adiposa, menyebabkan proses inflamasi kronis tingkat rendah yang berhubungan dengan obesitas. Pergantian fenotip dari makrofag M2 protektif menjadi makrofag M1 proinflamasi memperburuk masalah ini. Jaringan adiposa obesitas mengeluarkan inhibitor angiogenik dan mediator fibrotik.<sup>4</sup>

Remodeling matriks ekstraseluler selanjutnya dapat menghambat proses angiogenesis dengan menciptakan lingkungan yang lebih kaku dan mencegah migrasi sel dan pembuluh darah. Tanpa suplai pembuluh darah yang cukup untuk mengoksidasi area tersebut, terjadi hipoksia relatif. Hipoksia yang disebabkan oleh kerusakan kapiler pada luka dan hipoksia relatif pada individu obesitas kemungkinan berkontribusi terhadap tingkat infeksi luka yang lebih tinggi pada pasien obesitas

karena tekanan oksigen yang lebih rendah dari penurunan perfusi dan gangguan fungsi sistem kekebalan. Selain itu, luka hipoksia merusak sintesis kolagen matang, menyebabkan jaringan yang lebih lemah dan kekurangan dalam proses penyembuhan secara keseluruhan. Dengan demikian, kelainan mikrovaskular sebagai akibat dari adipositas yang berlebihan berkontribusi pada mikroangiopati terkait obesitas. Insufisiensi vaskular dan perubahan populasi mediator imun yang ada dapat memperpanjang tahap inflamasi penyembuhan luka, serta membuat individu obesitas lebih rentan terhadap infeksi. Penyembuhan luka juga tertunda akibat defisiensi makronutrien dan mikronutrien pada individu obesitas. Tanpa kofaktor dan enzim yang tepat, proses penyembuhan luka dan integritas luka dapat terganggu.<sup>4</sup>

Malnutrisi merupakan mekanisme yang kompleks. Kompleksitas interaksi antara nutrisi dan imunologi sangat luas. Status gizi keseluruhan individu, keadaan gizi, dan pola asupan gizi (terdiri dari makronutrien, mikronutrien dan senyawa bioaktif non-gizi) mempengaruhi fungsi sistem kekebalan tubuh. Dampak tersebut dapat terjadi pada tingkat hambatan fisik (misalnya, kulit, epitel paru, selaput lendir usus), mikrobioma, sistem kekebalan bawaan (misalnya, makrofag, sel dendritik,

dan fungsi dan polarisasi sel NK) dan sistem kekebalan adaptif (misalnya, fungsi sel T dan B). Sebaliknya, sistem kekebalan mempengaruhi metabolisme dan kebutuhan zat gizi serta mempengaruhi respons fisiologis terhadap status gizi. Klasifikasi diagnosis malnutrisi berdasarkan etiologi didukung oleh *Global Leadership Initiative of Malnutrition (GLIM)* sesuai dengan yang disarankan sebelumnya oleh *International Consensus Guideline Committee*. Tabel 2 menunjukkan diagnosis malnutrisi berdasarkan konsensus ESPEN GLIM. Menurut kriteria GLIM pasien didiagnosis sebagai malnutrisi sedang karena terdapat satu kriteria fenotipik berupa adanya penurunan massa otot derajat sedang dan kriteria etiologi berupa penurunan berat badan 8.57% dalam satu tahun terakhir serta pasien tampak lebih kurus dalam dua minggu terakhir.<sup>5,6</sup>

Prevalensi malnutrisi di antara lansia yang dirawat di rumah sakit sangat bervariasi tergantung pada populasi yang diteliti dan kriteria yang digunakan untuk diagnosis. Hampir 55% pasien lanjut usia yang dirawat di rumah sakit mengalami malnutrisi atau malnutrisi saat masuk rumah sakit. Lansia adalah orang lanjut usia yaitu seseorang yang berusia 60 tahun ke atas menurut Permenkes No. 79/2014. Menurut ESPEN pasien geriatri tidak didefinisikan

secara spesifik berdasarkan usia, tetapi ditandai dengan derajat *frailty* yang tinggi dan penyakit aktif multipel yang umum terjadi pada kelompok usia di atas 80 tahun. Penyakit yang sering dialami oleh pasien geriatri yang disebut sebagai *Geriatric Giants*, antara lain sindrom serebral, kebingungan, gangguan otonom, inkontinensia, jatuh, gangguan tulang dan patah tulang, dan dekubitus. Gangguan klinis yang dialami pasien dapat mencakup spektrum yang luas, termasuk apraksia, gaya berjalan, demensia, dan inkontinensia. Selain *Geriatric Giants*, dikenal juga istilah sindrom geriatri yang membantu menyelesaikan masalah pada pasien geriatri. Metode pemecahan masalah ini dikenal sebagai 14 I (*immobility, instability, incontinence, intellectual impairment, infection, impairment of vision and hearing, irritable colon, isolation, inanition, impecunity, iatrogenesis, insomnia, immune deficiency, dan impotence*).<sup>7,8</sup>

Pasien tersebut adalah lansia dan memiliki sindrom geriatri; terdapat 6I yang dialami pasien yaitu imobilitas, instabilitas, infeksi, inanition, impekunitas, dan defisiensi imun. Inanition atau malnutrisi yang termasuk dalam 6I yang dialami pasien kemudian memicu munculnya TEN atau kelainan kulit yang dialami pasien sehingga memerlukan rawat inap. Ketersediaan

komponen komplemen dan gangguan fungsi fagositosis selama malnutrisi akan secara langsung mempengaruhi eliminasi patogen. Hal ini terjadi karena sistem komplemen itu sendiri dapat menghancurkan bakteri atau virus atau karena reseptor komplemen yang ada pada permukaan fagosit memediasi penangkapan patogen. Kadar komplemen jauh lebih rendah, terutama C3 yang merupakan komponen utama opsonik. Selain itu, kemampuan fagosit untuk menelan dan membunuh patogen juga berkurang selama kondisi malnutrisi.<sup>9</sup>

Efek malnutrisi terhadap status gizi dapat dibagi menjadi empat bagan besar, yaitu anoreksia, peningkatan laju metabolik, dan kebutuhan nutrien spesifik. Anoreksia umum terjadi pada proses infeksi dan merupakan kontributor utama terhadap wasting pada infeksi kronis. Sitokin pro inflamasi sendiri berperan melalui neuropeptida seperti NPY untuk menekan senter nafsu makan di hipotalamus. REE biasanya meningkat pada kondisi infeksi akut, sebagian besar akibat adanya demam. Akan tetapi peningkatan *energy expenditure* seimbang dengan penurunan kebutuhan energi akibat penurunan aktivitas. Oleh karena itu, *total energy expenditure* tidak meningkat pada pasien yang sakit dengan kondisi inaktif tetapi kebutuhan energi sering overestimasi pada kondisi tersebut.

Walaupun balans energi negatif umum terjadi, penyebab tersering adalah penurunan asupan sehingga tidak meningkatkan *expenditure*.<sup>8</sup>

Malnutrisi berat dikaitkan dengan atrofi organ limfoid primer, yaitu sumsum tulang dan timus yang kemudian menyebabkan gangguan regulasi sel T dan sel B. Akibat langsung dari atrofi ini adalah leukopenia, penurunan rasio CD4/CD8, dan peningkatan jumlah sel T imatur di perifer. Perubahan morfologi sel epitel timus terkait dengan penurunan produksi hormon timus juga telah dijelaskan selama kondisi malnutrisi. Perubahan ini tampaknya terkait dengan ketidakseimbangan hormon yang melibatkan penurunan leptin dan akibatnya meningkatkan kadar hormon glukokortikoid serum. Serangkaian penelitian telah menunjukkan bahwa fungsi biologis dari berbagai jenis sel (limfosit B, makrofag, dan sel Kupffer) sangat menurun selama kondisi malnutrisi. Respon imun dari lapisan penghalang epitel juga sangat dipengaruhi oleh malnutrisi. Perubahan ini terutama ditandai dengan perubahan arsitektur mukosa usus termasuk mendatarnya mikrovili hipotrofik, disbiosis, penurunan jumlah limfosit di patch Peyer, dan penurunan sekresi imunoglobulin A.<sup>9</sup>

Terdapat beberapa mekanisme malnutrisi meningkatkan kerentanan

terhadap infeksi. Integritas lapisan penghalang seperti kulit dan mukosa yang berperan sebagai garis pertahanan pertama melawan infeksi terganggu saat kondisi malnutrisi. Fungsi kekebalan seluler dan humoral juga sangat terganggu pada individu yang kekurangan gizi. Akibatnya, pasien malnutrisi mengalami episode infeksi yang lebih sering dan lebih parah. Efek ini lebih terlihat pada usia ekstrim. Pada periode perinatal, ketika sistem kekebalan, terutama timus sedang berkembang, kekebalan dapat sangat terganggu akibat kekurangan gizi. Individu lanjut usia yang sudah memiliki disfungsi kekebalan terkait usia (imunosenesensi) memiliki risiko lebih besar untuk infeksi dan malnutrisi. Malnutrisi dapat mengubah penyakit yang relatif ringan menjadi kondisi yang mengancam jiwa. Interaksi antara infeksi dan malnutrisi dapat dilihat pada Gambar 5.<sup>10,11</sup>

Penelitian juga menunjukkan bahwa malnutrisi berdampak negatif pada proses penyembuhan luka. Malnutrisi memperpanjang fase inflamasi dengan menurunkan proliferasi fibroblas dan pembentukan kolagen serta mengurangi kekuatan regangan dan angiogenesis. Hal ini juga dapat menempatkan pasien pada risiko infeksi dengan penurunan fungsi sel T, aktivitas fagositosis, dan tingkat komplemen

dan antibodi. Perubahan fungsi kekebalan ini dapat menyebabkan peningkatan komplikasi luka seperti keterlambatan penyembuhan luka. Akan tetapi, pasien tidak dilakukan pemeriksaan imunoserologi untuk menilai penurunan fungsi sel T.<sup>4,12</sup>

Kortikosteroid merupakan salah satu terapi yang sering diberikan pada kelainan kulit. Kortikosteroid memiliki banyak manfaat dalam mengobati peradangan dan penyakit autoimun karena efek anti-inflamasi dan immunosupresif yang signifikan dalam kortikosteroid. Kortikosteroid digunakan dalam dosis farmakologis untuk menekan respon alergi atau peradangan tetapi agen ini dapat menyebabkan banyak efek samping yang terkait dengan aktivitas glukokortikoid yang berlebihan. Penggunaan jangka panjang (>2 minggu) menghasilkan penekanan aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal sehingga memerlukan pengurangan dosis. Strategi pemberian dosis untuk kortikosteroid sistemik dirancang untuk meminimalkan risiko supresi aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal. Selain itu, agen ini mempengaruhi metabolisme energi, protein, dan lipid, yang menghasilkan glukoneogenesis, katabolisme protein, dan mobilisasi asam lemak bersama dengan beberapa efek lainnya. Konsekuensi jangka panjang dari penggunaan terapi kortikosteroid farmakologis cukup berat dan

dapat diprediksi, yaitu mencakup beberapa masalah yang terkait dengan penekanan aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal, osteoporosis, immunosupresi, pengecilan otot, dan perubahan penampilan fisik.<sup>13</sup>

Pasien ini mendapat terapi injeksi kortikosteroid dari hari pertama rawat inap (125 mg setiap 12 jam) sampai pulang dari rumah sakit (selama 23 hari) dengan dosis yang diturunkan secara bertahap. Efek samping kortikosteroid sistemik pada pasien ini terlihat jelas berupa *moon face*, hiperglikemia, dan hipertensi. Efek samping kortikosteroid sistemik terkait metabolisme makronutrien dan mikronutrien juga terlihat jelas berupa semakin memberatnya *muscle wasting* yang dialami pasien meskipun asupan gizi yang diberikan telah mencapai target.

### **Kesimpulan dan Saran**

Malnutrisi dan TEN memiliki hubungan yang saling berkaitan. Malnutrisi berat dapat menyebabkan gangguan sistem imun bawaan dan adaptif, di mana gangguan imun tersebut pada akhirnya dapat memperberat penyembuhan luka pada TEN. Status gizi obesitas juga dapat menimbulkan gangguan penyembuhan luka akibat inflamasi derajat rendah yang terjadi pada kondisi obesitas. Sementara itu, TEN juga dapat memperburuk malnutrisi karena peningkatan sitokin dan kemokin





proinflamasi. Peningkatan sitokin proinflamasi ini dapat menyebabkan peningkatan *resting energy expenditure* (REE) dan memicu proteolisis dan lipolisis yang jika tidak diimbangi dengan asupan yang cukup akan menyebabkan malnutrisi. Malnutrisi dan infeksi bekerja dalam sinergisme timbal balik yang tidak menguntungkan. Malnutrisi merupakan predisposisi infeksi dan meningkatkan keparahan dan mortalitas infeksi. Infeksi mengurangi asupan nutrisi, mengganggu pemanfaatan substrat, dan meningkatkan kerusakan jaringan. Hal ini juga berkontribusi terhadap keterkaitan antara kejadian malnutrisi dengan gangguan penyembuhan luka. Kortikosteroid sebagai salah satu pilihan terapi yang diberikan pada kelainan kulit tetapi konsekuensi jangka panjang dari penggunaan farmakologis terapi kortikosteroid cukup berat. Oleh karena itu, penggunaan kortikosteroid sistemik harus memperhatikan apakah manfaatnya lebih besar daripada kerugiannya. Pemberian terapi gizi yang memadai akan bersinergi dengan terapi medikamentosa dan rehabilitasi medik sehingga menghasilkan luaran yang lebih baik. Luarannya yang baik ditandai dengan penyembuhan luka, peningkatan kapasitas fungsional, status gizi optimal, dan peningkatan kualitas hidup.<sup>2,3,13</sup>

## Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Rumah Sakit Kariadi dan Universitas Diponegoro atas bantuan teknis dan editorialnya.

## Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki konflik kepentingan.

## Daftar Singkatan

BBI	: berat badan ideal
CD	: <i>Cluster Differentiation</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
eGFR	: <i>estimated Glomerular Filtration Rate</i>
ESPEN	: <i>European Society for Clinical Nutrition and Metabolism</i>
GLIM	: <i>Global Leadership Initiative of Malnutrition</i>
IL	: Interleukin
MNA	: <i>Mini Nutritional Assessment</i>
NK	: <i>Natural Killer</i>
ONS	: <i>Oral Nutritional Supplementation</i>
REE	: <i>Resting Energy Expenditure</i>
RS	: Rumah Sakit
SPN	: <i>Supplemental Parenteral Nutrition</i>
TEN	: <i>Toxic Epidermal Necrolysis</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>

## Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi pada konsepsi dan pengembangan artikel, meninjaunya secara kritis untuk konten, dan menyetujui versi final untuk pengiriman.

## Daftar Pustaka

1. Yaseen MS, Abdelaziz M, Abdel-Moneam DA, Abd-Elhay E, Wassif IM, Moustafa M. Efficacy of dietary nucleotides (Nucleoforce™) on growth, haemato-immunological response and disease resistance in pangasianodon hypophthalmus fish (sauvage, 1878) in Egypt. Egypt J Aquat Biol Fish.



- 2020;24(6):405–24.
2. Sobotka L. Nutrition and wound healing. In: Sobotka L, editor. *BASICS IN CLINICAL NUTRITION*. 5th ed. Czech Republic: House Galen; 2019. p. 520–5.
3. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN Guideline ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. 2017;36:49–64.
4. Pierpont YN, Dinh TP, Salas RE, Johnson EL, Wright TG, Robson MC, et al. Obesity and Surgical Wound Healing: A Current Review. *ISRN Obes*. 2014;2014:1–13.
5. Venter C, Eyerich S, Sarin T, Klatt KC. Nutrition and the immune system: A complicated tango. *Nutrients*. 2020;12(3).
6. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr*. 2019;38(1):1–9.
7. Abd-el-gawad WM, Rasheedy D. Nutrition in the Hospitalized Elderly. 2016;57–72.
8. Volkert D, Marie A, Cederholm T, Cruz-jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN Guideline ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr [Internet]*. 2018; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.024>
9. França, TGD et al. December 9, 2008. *IMPACT MALNUTRITION* *Infect*. 2009;15(3):376.
10. Arabi Shaghayegh, Molazadeh Morteza RN. Nutrition, Immunity, and Autoimmune Diseases. In: *Nutrition, Immunity, and Autoimmune Diseases*. 2019. p. 416–20.
11. Macallan D. Infection and malnutrition. *Medicine (Baltimore) [Internet]*. 2009;37(10):525–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mpmed.2009.07.005>
12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. PNPk Malnutrisi Dewasa. PEDOMAN Nas PELAYANAN Kedokteran TATA LAKSANA MALNUTRISI PADA DEWASA [Internet]. 2019;(2):1–162. Available from: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
13. Williams DM. Clinical pharmacology of corticosteroids. *Respir Care*. 2018;63(6):655–70.



**Gambar 1. Perawatan hari ke-1**



**Gambar 2. Perawatan hari ke-5**



**Gambar 3. Perawatan hari ke-17**



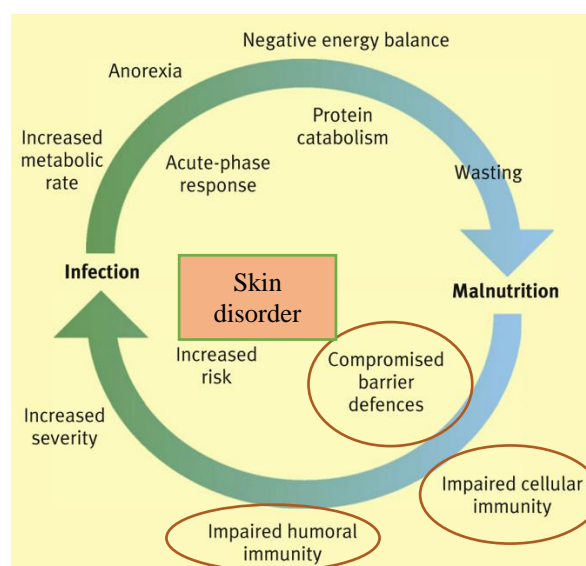
**Gambar 4. Perawatan hari ke-23**

**Tabel 1. Follow up terapi gizi pasien**

Hari Perawatan	Terapi Gizi	Suplementasi
H1	35 kkal/1,5 gP/kgBBI/hari : cair 2 bubur sumsum + formula polimerik	vit. A, vit C, vit B kompleks, dan zink
H2	35 kkal/1,5 gP/kgBBI/hari : lunak lauk cacah + formula polimerik berbasis kedelai + SPN	vit C, vit B kompleks, dan zink
H9	35 kkal/1,8 gP/kgBBI/hari : lunak lauk cacah + formula polimerik berbasis kedelai + SPN	vit C, vit B kompleks, dan zink
H11	40 kkal/1,8 gP/kgBBI/hari : lunak lauk cacah + formula polimerik berbasis kedelai + SPN	vit C, vit B kompleks, dan zink
H21	40 kkal/1,8 gP/kgBBI/hari : tim lauk cacah + formula polimerik berbasis kedelai + SPN	vit C, vit B kompleks, dan zink

**Tabel 2. Kriteria Malnutrisi Berdasarkan GLIM, 2019<sup>6</sup>**

Kriteria Fenotip	Kriteria GLIM untuk malnutrisi sedang (membutuhkan 1 kriteria fenotipe yang memenuhi kriteria tersebut)	Kriteria GLIM untuk malnutrisi berat (membutuhkan 1 kriteria fenotip yang memenuhi kriteria tersebut)	Ditemukan pada pasien
Penurunan berat badan (%)	5-10% dalam 6 bulan terakhir atau 10-20% lebih dari 6 bulan (membutuhkan 1 kriteria fenotip yang memenuhi kriteria tersebut)	>10% dalam 6 bulan terakhir, atau >20% lebih dari 6 bulan	8.57% dalam 1 tahun terakhir. Pasien tampak lebih kurus dalam 2 minggu terakhir.
Indeks massa tubuh rendah (kg/m <sup>2</sup> )	<20 jika <70 tahun, <22 jika ≥ 70 tahun	<18,5 jika <70 yr, <20 jika ≥ 70 tahun	IMT 25 kg/m <sup>2</sup>
Penurunan massa otot	Defisit ringan hingga sedang (berdasarkan metode pengkajian yang tervalidasi)	Defisit berat (berdasarkan metode pengkajian yang tervalidasi)	Defisit sedang berdasarkan pengukuran antropometri



**Gambar 5. Interaksi Infeksi dan Malnutrisi, dimodifikasi dari Derek Macallan, 2009<sup>11</sup>**