

Malnutrisi Sebagai Faktor Risiko Pneumonia Nosokomial Pada Usia Lanjut

Hildebrand H.V. Watupongoh,* Dyah S. Kusumawati

Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia/Rumah Sakit Umum Universitas Kristen Indonesia Jakarta

Abstrak

Data *Nutrition Examination Survey* (NHANES) menunjukkan 16% orang Amerika yang berusia 65 tahun mengonsumsi kurang dari 1000 kalori per hari sehingga memiliki risiko tinggi kekurangan gizi. Di Indonesia, prevalensi usia lanjut (usila) yang mengalami risiko malnutrisi di rumah sakit adalah 69,03% dan 41,4% mengalami malnutrisi. Usia lanjut dengan malnutrisi mempunyai risiko lebih tinggi mengalami infeksi bakterial dan virus akut, tingkat kematian akibat infeksi lebih tinggi tiga kali lipat pada usila, karena gangguan sistem imun. Malnutrisi geriatri diidentifikasi melalui skrining status gizi dengan alat penapisan, *Mini Nutritional Assessment* (MNA) merupakan alat penilaian status gizi paling baik memberikan prognosis untuk mendeteksi malnutrisi populasi usila. Malnutrisi merupakan faktor terjadinya pneumonia nosokomial pada usia lanjut, lama masa rawat inap yang memanjang, peningkatan biaya perawatan rumah sakit, dan risiko tinggi kematian.

Kata Kunci: Usila, Pneumonia Nosokomial, Malnutrisi.

Malnutrition as a Risk Factor for Nosocomial Pneumonia in the Elderly

Abstract

Data from *Nutrition Examination Survey* (NHANES) showed that 16% of Americans age of 65, consume less than 1000 calories per day, therefore have a high risk of malnutrition. The prevalence in Indonesia of malnutrition in the elderly who are hospitalized is 69.03% at risk of malnutrition and 41.4% experiencing malnutrition. The aging process of the elderly with malnutrition, has a higher risk of experiencing acute bacterial and viral infections, the mortality rate due to infection is three times higher in the elderly, due to immune system disorders. Geriatric malnutrition is identified through nutritional status screening with a screening tool, the *Mini Nutritional Assessment* (MNA) is the best nutritional status assessment tool providing the best prognosis for detecting malnutrition in the elderly population. Malnutrition is one of the factors in the occurrence of nosocomial pneumonia in the elderly, which has a risk of long hospitalization, increased hospitalization costs, and a high risk of death.

Keywords: Elderly, Nosocomial Pneumonia, Malnutrition

*HHVW: Penulis Koresponden; E-mail: hildebrabdhanoch@gmail.com

Pendahuluan

Pada tahun 2020, diperkirakan ada 727 juta orang berusia 65 tahun atau lebih di seluruh dunia. Jumlah ini diproyeksikan dari dua kali lipatnya pada tahun 2050, mencapai 1,5 miliar orang. Dalam populasi global diperkirakan akan meningkat dari 9,3 persen pada tahun 2020 menjadi 16,0 persen pada tahun 2050.¹

Pada usia lanjut (usila) proses penuaan merupakan proses akumulasi perubahan yang kompleks. Terjadi perubahan proses multi dimensi fisik yang saling berkaitan.. Dari sisi biologi, penuaan tubuh manusia terjadi akibat perubahan struktur dan fungsi sel, jaringan serta sistem organ sehingga terjadi kemunduran fisiologis menyebabkan menurunnya daya tahan tubuh.²

Jika dibandingkan dengan individu berusia muda, pada usila lebih sering terjadi penyakit infeksi yang bersumber dari komunitas dan nosokomial dengan hasil akhir yang lebih buruk. Pasien usila juga akan mengalami kondisi *immunosenescence* yaitu menurunnya kekebalan tubuh terhadap paparan antigen dari luar karena usia, yang menyebabkan respons imun tubuh terhadap pertahanan infeksi menurun. Akibatnya usila rentan terkena infeksi dan sering disertai dengan komplikasi yang berat. Salah satu infeksi yang sering terjadi adalah *hospital-acquired pneumonia* (HAP) atau pneumonia nosokomial yang umum terjadi pada perawatan usila di rumah sakit.³

Data *Nutrition Examination Survey* (NHANES) menunjukkan bahwa 16% orang Amerika yang berusia 65 tahun mengonsumsi kurang dari 1000 kalori per hari sehingga memiliki risiko tinggi kekurangan gizi. Malnutrisi pada pasien lanjut usia yang dirawat di rumah sakit telah memberikan kontribusi besar pada hasil klinis pasien yang buruk, sering memperpanjang masa tinggal di rumah sakit, dan sering menyebabkan masuk kembali ke rumah sakit, penurunan fungsi fisik, serta beban dan biaya untuk

perawatan meningkat pada pasien karena malnutrisi, menghadirkan tantangan besar.⁴

Prevalensi malnutrisi secara global di negara maju maupun berkembang dari waktu ke waktu mengalami peningkatan. Di Asia antara tahun 2005 – 2012 ditemukan 16 - 17% pasien usila yang dirawat di rumah sakit mengalami malnutrisi atau memiliki risiko malnutrisi. Berdasarkan penelitian Mayasari *et al.*⁵ di Indonesia yang menggunakan alat penilaian *Mini Nutrition Assessment-Short Form* (MNA-SF), prevalensi usia lanjut yang dirawat yang memiliki risiko malnutrisi adalah sebesar 69,03% dan 41,4% mengalami malnutrisi.

Malnutrisi dapat digunakan untuk menggambarkan keadaan keseluruhan status gizi yang buruk, termasuk kekurangan gizi maupun kelebihan gizi dari makronutrien dan atau mikronutrien. Menurut *Academy of Nutrition* minimal dua dari enam kriteria; asupan energi rendah, penurunan berat badan, hilangnya massa otot, hilangnya lemak subkutan, akumulasi cairan dan kekuatan genggam tangan, perlu dipenuhi untuk mendiagnosis individu yang mengalami malnutrisi. Pada penelitian di Tiongkok antara tahun 2012-2018, Infeksi paling sering adalah pneumonia yaitu sebesar 63,15% dengan faktor risiko malnutrisi.⁶ Pneumonia nosokomial adalah salah satu infeksi nosokomial yang paling umum, dapat mengancam jiwa, dan sering terjadi pada pasien kritis dengan ventilasi mekanis.^{6,7}

Malnutrisi Pada Usila

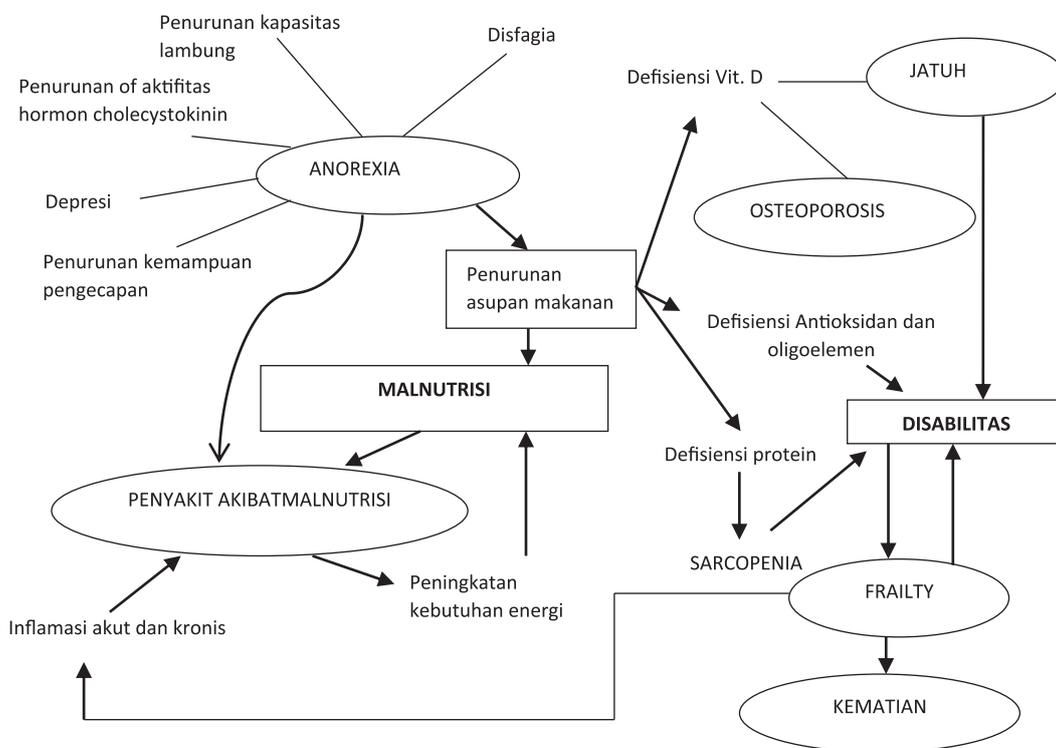
Malnutrisi didefinisikan sebagai kekurangan asupan zat gizi, yang terjadi akibat tidak tercukupinya asupan energi dan protein. Orang lanjut usia pada umumnya menderita kekurangan gizi makro dan mikro yang mengakibatkan hilangnya massa tubuh dan penurunan fungsi fisik. Penyebab malnutrisi usila pada beberapa penelitian dikemukakan berhubungan dengan penurunan massa tubuh dan lemak, penurunan nafsu makan karena fungsi penciuman dan

indra perasa berkurang, efek samping obat, waktu pengosongan lambung yang lama, dan penurunan hormon perangsang nafsu makan seperti leptin dan ghrelin yang terhambat akibat hiperinsulinemia.⁸

Orang lanjut usia cenderung lebih rentan terhadap kekurangan gizi, karena proses penuaan yang disertai akumulasi gangguan penyakit, diantaranya seperti gangguan kognitif dan fisik, gejala depresi, variasi emosional, gangguan pada sistem gastrointestinal seperti masalah gigi, mulut dan menelan hingga dispepsia, refluks esofagus, konstipasi, diare. Hal tersebut berkaitan dengan asupan dan malabsorpsi nutrisi yang buruk. Gangguan psikologi terjadi karena mengalami perubahan status keuangan, pekerjaan, kematian teman, kemunduran sosial yang menyebabkan depresi, anoreksia, dan penurunan berat badan. Hilangnya kemampuan usaha berhubungan dengan aktivitas sehari-hari seperti berbelanja, menyiapkan makanan, minum obat, dan mengelola keuangan

menyebabkan ketergantungan terhadap orang lain. Berkurangnya pemenuhan hal-hal tersebut membuat usaha apatis tentang makan sehingga asupan makan berkurang. Semua faktor tersebut secara langsung dapat memengaruhi keseimbangan antara kebutuhan dan asupan gizi. Status gizi pada usia diperburuk oleh perubahan metabolisme nutrisi, seperti proses penyerapan, distribusi, penyimpanan, pemanfaatan, dan ekskresi yang terganggu.⁵

Rashid *et al.*⁹ mengatakan penurunan fungsi mobilitas, asupan makanan dan berat badan merupakan faktor risiko utama malnutrisi. Hilangnya cadangan nutrisi akibat seringnya konsumsi alkohol sehingga terjadi disfungsi gastrointestinal oleh etanol yang meningkatkan permeabilitas mukosa sehingga terjadi kebocoran nutrisi dari darah ke lumen usus, menghambat penyerapan transport aktif vitamin dan penyerapan garam dan air. Penelitian di atas menerangkan bahwa kondisi malnutrisi bersifat multifaktorial hal ini juga dijelaskan pada gambar 1.



Gambar 1. Skema malnutrisi pada geriatri beserta faktor risiko dan dampaknya, (dengan modifikasi)¹⁰

Penilaian Malnutrisi

Diagnosis malnutrisi sering terlewat pada pasien lanjut usia yang dirawat di rumah sakit, namun malnutrisi dapat diidentifikasi melalui skrining status gizi dengan alat penapisan. Berbagai macam alat penilaian tersedia saat ini, di antaranya adalah *nutrisi Subjective Global Assessment (SGA)*, *MNA*, *Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI)*, yang merupakan alat-alat penilaian nutrisi tervalidasi umum yang digunakan untuk usila yang dirawat di rumah sakit.¹¹ Definisi penilaian nutrisi menurut *European Society for Clinical Nutritional and Metabolism (ESPEN)* merupakan pendekatan komperhensif untuk mendiagnosis masalah gizi menggunakan kombinasi seperti riwayat medis, nutrisi, dan pengobatan, pemeriksaan fisik pengukuran antropometri, dan data laboratorium.⁵

Kriteria diagnostik malnutrisi dapat diidentifikasi dua atau lebih dari enam karakteristik berikut:¹² (1) Asupan energi yang tidak mencukupi, (2) Penurunan berat badan, (3) Kehilangan massa otot, (4) Kehilangan lemak subkutan, (5) Akumulasi cairan lokal atau umum dan (6) Berkurangnya status fungsional yang diukur dengan kekuatan genggam tangan.

Penilaian Demispan merupakan salah satu prediktor pengukur tinggi badan pada usila yang diukur dari jarak antara titik tengah tulang sternum dengan pangkal jari tengah. Pengukuran demispan dilakukan apabila kesulitan dalam menentukan tinggi badan seseorang akibat kondisi misalnya tidak bisa berdiri karena sakit parah atau terdapat cedera kaki. Konversi panjang depa menjadi tinggi badan dapat menggunakan rumus sebagai berikut: Laki-laki = $23,247 + (0,826 \times \text{panjang depa cm})$ dan perempuan = $28,312 + (0,784 \times \text{panjang depa cm})$. Setelah dikonversi dilakukan pengukuran indeks massa tubuh (IMT) = berat badan (kg): tinggi badan² (meter).

Diagnosis malnutrisi harus memenuhi kriteria “berisiko malnutrisi” dengan alat skrining yang telah divalidasi, yaitu melalui dua alternatif sebagai berikut:

1. Alternatif 1 = $IMT < 18.5 \text{ Kg/m}^2$.
2. Alternatif 2 = Penurunan berat badan $>10\%$ dalam enam bulan terakhir atau $>5\%$ dalam tiga bulan terakhir dengan data $IMT < 20 \text{ Kg/m}^2$ jika <70 tahun atau $< 22 \text{ Kg/m}^2$ jika berusia 20 tahun atau dengan indeks massa lemak bebas $<15 \text{ Kg/m}^2$ (perempuan) dan $<17 \text{ Kg/m}^2$ (laki-laki).¹²

Penilaian SGA sederhana, tidak berbahaya, menghemat waktu, dan murah serta sudah tervalidasi untuk mendeteksi awal malnutrisi pada pasien rawat di rumah sakit. Namun karena SGA bersifat subjektif, dan dapat menyebabkan hasil kontradiktif penilaian bergantung pengalaman pengamatan dan perubahan status nutrisi pasien sehingga beberapa penelitian menyarankan penggunaan alat penilaian status gizi lain atau kombinasi SGA dengan metode penilaian nutrisi lain yang objektif.⁵

Mini Nutritional Assessment merupakan alat penilaian status gizi yang paling baik dan memberikan prognosis untuk mendeteksi malnutrisi pada populasi usila karena mudah dan cepat sehingga intervensi pemberian nutrisi cepat diberikan. Penggunaan MNA di rumah sakit pada pasien rawat inap dengan skor MNA rendah dapat memprediksi risiko kematian, waktu masa rawat inap, dan keadaan malnutrisi sebelum perubahan tingkat serum albumin. Penggunaan MNA sangat efektif tetapi sulit menyelesaikan penilaian lengkap tanpa bantuan perawat sehingga MNA penggunaannya terbatas.^{5,13}

Geriatric Nutritional Risk Index merupakan alat penilaian yang spesifik untuk usila dan memprediksi komplikasi terkait gizi. Penilaian ini berguna mengidentifikasi calon pasien yang membutuhkan dukungan nutrisi dan penggunaannya praktis karena

tidak memakan waktu, dan lebih mudah untuk melakukan penilaian status gizi untuk di rumah sakit, terutama untuk usila dengan demensia, afasia, atau apraksia.⁵

Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) memulai prioritas penargetan untuk mengadopsi kriteria konsensus global sehingga angka prevalensi, intervensi, dan hasil malnutrisi dapat dibandingkan di seluruh dunia. “Bahasa” malnutrisi yang umum adalah kebutuhan utama

detail penilaian komprehensif nutrisi. Ini memberikan diagnosis malnutrisi yang kemudian dapat dilengkapi penilaian yang lebih komprehensif untuk memberikan dasar rencana perawatan dan pengobatan individual.¹⁴

Pendekatan GLIM yang direkomendasikan mencakup kriteria fenotipik dan etiologis untuk diagnosis malnutrisi tetapi hanya menggunakan kriteria fenotipik untuk memberikan penilaian keparahan (Tabel

Tabel 1. Kriteria Glim, Dibutuhkan Setidaknya Satu Kriteria Fenotip dan Satu Kriteria Etiologi Untuk Diagnosis Malnutrisi (dengan modifikasi)¹⁴

Kriteria Fenotipik		Kriteria Etiologi		
Penurunan Berat(%)	Index Massa Tubuh Rendah	Pengurangan Massa Otot	Pengurangan Asupan Makanan	Peradangan
>5% ^bulan sebelumnya atau >10% Melebihi 6 Bulan Lalu	<20 jika Umur< 70 tahun, atau kurang< 22 jika>70 tahun Asia : <18.5 jika<70 tahun atau< 20 jika>70 tahun	Dikurangi dengan teknik pengukuran komposisi tubuh yang divalidasi	Kurang Lebih 50% dari ER > 2 Minggu, atau ada kondisi GI kronis yang menyebabkan gangguan penyerapan makanan	Penyakit akut/ trauma atau penyakit kronis yang berhubungan

*GI : Gastrointestinal

*ER : *Energy Requirements* (Kebutuhan Energi)

untuk mendukung pengembangan standar perawatan global untuk meningkatkan hasil yang lebih baik. Pendekatan mendiagnosis malnutrisi berdasarkan konsensus yang mendukung kriteria fenotipik dan etiologi yang sudah digunakan di seluruh dunia. Tujuannya untuk mempromosikan secara luas penggunaan kriteria tersebut dan dapat digunakan dan dikombinasikan dengan kriteria-kriteria tambahan lain. Kriteria konsensus dibuat sederhana dan mudah diterapkan oleh praktisi kesehatan dengan menggunakan alat dan metode yang tersedia melalui pelatihan sederhana. Pendekatan yang diusulkan meliputi skrining risiko dan diagnosis tetapi tidak memerlukan

1). Sementara kriteria etiologi umumnya belum dimasukkan dalam kriteria yang mendukung diagnosis kondisi medis sesuai *International Classification of Diseases* (ICD). Penyertaan etiologi telah diadopsi secara luas di komunitas nutrisi klinis karena berfungsi memandu intervensi yang tepat dan hasil yang diharapkan, misalnya, respons inflamasi terkait penyakit memiliki dampak besar terhadap pendekatan pengobatan dan hasil yang diharapkan. Pendekatan GLIM mengakui keragaman dan etiologi multifaktorial yang mendasari perkembangan fenotip malnutrisi terlepas dari morfologi tubuh.¹⁴

Pneumonia Nosokomial Pada Usia Lanjut

Definisi Infeksi Pneumonia Nosokomial

Hospital *acquired pneumonia* didefinisikan sebagai pneumonia yang terjadi 48 jam atau lebih setelah masuk rumah sakit dan tidak dalam masa inkubasi saat masuk rumah sakit. *Ventilator associate pneumonia* (VAP) terjadi setelah 48 jam hingga 72 jam penggunaan alat ventilasi mekanis melalui pipa endotrakeal atau trakeostomi di ruang perawatan intensif.¹³

Pneumonia merupakan infeksi saluran pernapasan yang disebabkan oleh bakteri, HAP dikaitkan dengan *Staphylococcus aureus*, basil gram negatif seperti *Klebsiella pneumoniae*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Kejadian HAP *onset* dini dianggap lebih mirip dengan *Community acquired Pneumonia* dalam hal etiologi, sementara HAP dengan *onset* lambat lebih cenderung diakibatkan oleh mikroorganisme yang resisten.¹³

Patofisiologi

Jenis patogen HAP sering disebabkan aspirasi mikro atau makro dan paling sering terjadi pada pasien disfagia serta pasien dengan penurunan kesadaran, aspirasi mikro terjadi akibat gangguan menelan sehingga kemampuan bersihan ke lambung terganggu dan terjadi stagnasi dan pertumbuhan patogen di sistem pernapasan. *Ventilator associate pneumonia* terjadi akibat pemasangan selang endotrakeal atau nasogastrik sehingga paru terhubung langsung dengan lingkungan luar, terjadi penurunan kemampuan proses menelan, memengaruhi bersihan komponen oral ke lambung seperti biofilm mikrobiota oral dan kemungkinan besar disebabkan refluks dan aspirasi cairan lambung, sehingga menyebabkan stagnasi dan pertumbuhan patogen saluran pernapasan yang diperparah oleh respons imun yang tidak adekuat.⁴

Gejala Klinis dan Diagnosis

Menurut kriteria dari *The Centers for Disease Control and prevention (CDC-Atlanta)*, diagnosis pneumonia nosokomial / HAP adalah sebagai berikut: (1) Awitan pneumonia yang terjadi 48 jam setelah dirawat di rumah sakit dan menyingkirkan semua infeksi yang inkubasinya terjadi pada waktu masuk rumah sakit. (2) Diagnosis pneumonia nosokomial ditegakkan atas dasar: (A). Hasil radiologi toraks: dilakukan dua atau lebih hasil radiologi toraks serial diikuti salah satu dari tanda berikut: terdapat infiltrat baru atau progresif dan persisten, konsolidasi atau kavitas, sebagai catatan bahwa pasien tidak memiliki penyakit dasar paru atau jantung (*respiratory distress syndrome, bronchopulmonary dysplasia, edema paru, dan penyakit paru obstruktif kronik*) (B) ditambah salah satu diantara kriteria berikut: suhu tubuh $> 38^{\circ}\text{C}$ tanpa bukti penyebab lain, leukopenia ($< 4000 \text{ sel}/\mu\text{L}$) atau leukositosis ($> 12.000 \text{ sel}/\mu\text{L}$), dan terdapat perubahan status mental tanpa sebab lain untuk usia 70 tahun keatas, dan (C) terdapat paling tidak dua dari kriteria berikut: (a) awitan baru dari sputum purulen, atau perubahan karakteristik sputum, atau peningkatan sekret saluran napas, atau peningkatan frekuensi kebutuhan *suctioning*, (b) awitan baru atau perburukan dari batuk, sesak atau takikardia, (c) ronki atau suara napas bronkial, (d) perburukan pertukaran gas (desaturasi) ($\text{PaO}_2 / \text{fraction of inspired oxygen (FiO}_2) < 240$), peningkatan kebutuhan oksigen atau peningkatan kebutuhan ventilasi (Tabel 2).¹⁵⁻¹⁸

Kriteria pneumonia nosokomial berat menurut *American Thoracic Society (ATS)*: (1). Dirawat di ruang rawat intensif, (2). Gagal napas yang memerlukan alat bantu napas atau membutuhkan $\text{O}_2 > 35\%$ untuk mempertahankan saturasi $\text{O}_2 > 90\%$, (3). Perubahan radiologik secara progresif berupa pneumonia multilobar atau kavitas

Tabel 2. Kriteria Diagnosis Pneumonia Nosokomial Menurut CDC¹⁵⁻¹⁷

Radiologi

Dua atau lebih gambaran radiografi torak serial*, dengan salah satu hasil sebagai berikut

- Infiltrate-baru atau progresif atau persisten
- Konsolidasi
- Kavitas

Tanda/gejala/laboratorium

Setidaknya salah satu di bawah ini:

- Demam ($>38^{\circ}\text{C}$) tanpa disertai penyebab yang jelas
- Leukopenia ($< 4000 \text{ sel/ } \mu\text{L}$) atau leukositosis ($> 12.000 \text{ sel/ } \mu\text{L}$)
- Penurunan kesadaran tanpa sebab yang jelas pada pasien usia > 70 tahun

Serta setidaknya dua dari kriteria:

- Awitan baru sputum purulen, atau perubahan karakteristik sputum, atau peningkatan sekresi pernapasan, atau peningkatan kebutuhan untuk dilakukan tindakan *suctioning*
- Onset baru atau batuk yang bertambah berat, atau *dyspnea*, atau takikardi
- Ronki atau suara napas bronkial
- Perburukan pertukaran gas (desaturasi) ($\text{PaO}_2 / \text{fraction of inspired oxygen (FiO}_2) < 240$), peningkatan kebutuhan oksigen atau peningkatan kebutuhan ventilasi

Sebagai catatan: pasien tanpa penyakit dasar paru atau jantung (*respiratory distress syndrome, bronkopulmonary dysplasia*, edema paru, penyakit paru obstruktif kronik), hanya satu foto toraks dapat diterima

dari infiltrat paru, (4). Terdapat bukti-bukti sepsis berat yang ditandai dengan hipotensi dan atau disfungsi organ yaitu: syok (tekanan sistolik $< 90 \text{ mmHg}$ atau diastolik $< 60 \text{ mmHg}$), memerlukan vasopresor > 4 jam, jumlah urin $< 20 \text{ ml/ jam}$ atau total jumlah urin 80 ml/ 4 jam , gagal ginjal akut yang membutuhkan dialisis.¹⁹

Penegakkan diagnosis pneumonia nosokomial pada lanjut usia cukup sulit. Gejala klinis pneumonia umumnya seperti misalnya demam, batuk, produksi sputum dan nyeri dada pleuritik tidak sufisien untuk konfirmasi diagnosis pneumonia pada usila. Presentasi klinik pada usila sering tidak khas seperti pada pasien usia muda. Hal ini menyebabkan penegakkan diagnosis yang terlambat ($> 72 \text{ jam}$), dan mengakibatkan peningkatan mortalitas. Penurunan status kesadaran (delirium) dapat menjadi manifestasi klinik yang umum. Manifestasi klinik dan pemeriksaan fisik mungkin kurang atau salah interpretasi pada usila. Seluruh pasien sebaiknya diskriming dengan *pulse oximetry* yang dicurigai pneumonia tanpa tanda-tanda yang jelas. Sebagai tambahan,

gambaran radiologis pasien usila dengan pneumonia umumnya tidak menunjukkan infiltrat. Untuk pasien dengan kecurigaan pneumonia tanpa gambaran infiltrat, dapat diberikan pemberian terapi antibiotik presumtif dan diulang kembali pemeriksaan radiologis dalam 24–48 jam kemudian.²⁰

Riquelme *et al.*²¹ melakukan penelitian mengenai karakteristik manifestasi klinis pasien geriatri dengan pneumonia. Disimpulkan bahwa gambaran klinis pneumonia pada pasien geriatri tidak khas; dengan berbagai macam variasi tanda dan gejala, yang tidak saling berhubungan. Gejala klinis paling sering dari penelitian tersebut adalah *dyspnea* (70,3%), batuk (66,3%), dan demam (63,4%). Sebanyak tujuh pasien datang dengan gejala yang sangat tidak khas (tanpa disertai tanda dan gejala lain) seperti penurunan kesadaran, krepitasi, leukositosis, infiltrat paru, astenia, atau anoreksia. Hal tersebut menyebabkan sebagian besar diagnosis pneumonia baru bisa ditegakkan setelah pasien dirawat di rumah sakit lebih dari 72 jam.

Malnutrisi sebagai Faktor Risiko Terjadinya Pneumonia Nosokomial pada Usila

Pada sebuah penelitian pada pasien rawat inap geriatri berusia 75 tahun melaporkan bahwa kondisi malnutrisi dapat menginduksi gangguan respons imun sehingga rentan terhadap infeksi yang memperburuk keadaan malnutrisi, keadaan ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan, asupan nutrisi, gangguan penyerapan, perubahan metabolisme tubuh sehingga meningkatkan kehilangan nutrisi tubuh.^{15, 22}

Hubungan antara nutrisi dan proses penuaan merupakan hal yang kompleks. Pola makan usila dipengaruhi beberapa faktor internal dan eksternal, termasuk 9D diantaranya *dentition, dysgeusia, diarrhoe, depression, disease, dementia, dysfunction and drugs* kemudian dipengaruhi perubahan regulasi energi akibat penurunan nafsu makan akibat masa pengosongan lambung lebih lama dan penurunan basal *metabolic rate* terkait usia. Hal tersebut berkaitan dengan istilah “anoreksia penuaan”, yaitu perubahan-perubahan yang berkaitan dengan bertambahnya usia, di mana jumlah asupan energi dan nafsu makan mengalami penurunan serta cenderung mengalami gangguan gizi (*undernutrition*).^{15, 22}

Keadaan gangguan gizi karena asupan makronutrien seperti lemak, protein, karbohidrat disebut protein energi defisiensi dan mikronutrien seperti mineral, elektrolit, vitamin dan menyebabkan keadaan defisiensi mikronutrien. Kekurangan protein dan besi (Fe) membuat keadaan regulasi sel limfosit T menurun, gangguan aktivasi dan proliferasi limfosit, *Natural killer* sel, makrofag, serta penurunan produksi antibodi dan sitokin. Respons inflamasi menurun karena kekurangan nutrisi seperti komponen lemak n-3 PUFA dan Vitamin A. Pada sistem imun terjadi gangguan maturasi dan diferensiasi sitokin serta antibodi karena kekurangan

vitamin B6. Motilitas selular, kemotaksis, dan kemampuan fagosit terganggu akibat defisiensi vitamin D dan E, serta gangguan sinyal jalur sistem imun akibat defisiensi Zinc (Zn).²²

Malnutrisi juga memperparah keadaan sistem imun seperti berkurangnya produksi interleukin, penurunan proliferasi generasi sel B dan sel T, penurunan aktivitas kelenjar timus dan produksi Ig A, fungsi serta produksi limfosit T dan CD8+ sel yang menurun, serta peningkatan stres yang memproduksi radikal bebas. Penurunan sistem imun akibat malnutrisi pada usila menyebabkan risiko lebih tinggi mengalami infeksi akut dan kenaikan angka kematian tiga kali lipat akibat infeksi dibandingkan dengan dewasa muda serta dipengaruhi kebersihan mulut dan gigi pasien akibat bakteri dari mulut dan gigi selama rawat inap.²²⁻²⁴

Identifikasi status gizi pasien berisiko malnutrisi atau yang telah mengalami malnutrisi sangat penting untuk memulai dukungan nutrisi tepat waktu dan memadai termasuk kurangnya asupan protein membuat kadar albumin untuk transportasi obat di dalam darah menjadi rendah, sehingga patogen sulit dibunuh oleh antibiotik. Karena itu, skrining risiko malnutrisi merupakan lini utama saat pasien masuk rumah sakit sehingga menurunkan lama rawat inap, angka kematian, dan komplikasi, serta meningkatkan kualitas hidup dan status fungsional pasien.^{23,25}

Chen *et. al.*²⁶ meneliti skor skrining risiko gizi (*nutritional risk screening/NRS*) sebagai prediktor non-VAP pada dua grup yaitu insidensi NV-HAP grup NRS < 3 dan NRS > 3 dengan presentase hasil berturut-turut sebesar 0,4% dan 2,6%, dan didapatkan hubungan signifikan antara insidensi NV-VAP dengan pasien dengan nilai NRS > 3. Penelitian ini satu-satunya yang membahas NRS-2002 sebagai alat sederhana dan cepat untuk skrining risiko gizi, serta berpotensi

diterapkan sebagai alat stratifikasi risiko pasien rawat inap dewasa dengan risiko NV-HAP yang berbeda.

Melalui studi yang dilakukan pada tahun 1992 oleh Hanson *et al*,²⁷ ditemukan bahwa kasus pneumonia nosokomial pada populasi geriatri dengan status nutrisi kurang, mayoritas pasien setidaknya memiliki salah satu dari tiga indikator (albumin ≤ 3.0 g/dL, berat badan (kg)/tinggi badan (m^2) \leq persentil ke-15 dari umur, dan terdapat kebutuhan suplementasi nutrisi intravena atau nasogastrik) untuk dikatakan sebagai nutrisi kurang. Hasil beberapa penelitian lain juga menyatakan bahwa malnutrisi merupakan salah satu faktor risiko independen terhadap kejadian pneumonia nosokomial.²⁸⁻³⁰

Kesimpulan

Populasi usia lanjut memiliki risiko tinggi malnutrisi akibat multifaktor proses penuaan, perubahan fisiologis tubuh, psikososial, gangguan kognitif, dan adanya penyakit komorbid. Kasus malnutrisi mengalami peningkatan di beberapa negara. Angka malnutrisi pada pasien usila yang dirawat di rumah sakit merupakan hal yang perlu mendapatkan perhatian untuk dilakukan identifikasi segera sehingga dapat dilakukan penanganan gizi tepat waktu yang melibatkan multidisiplin ilmu.

Kekurangan makronutrien dan mikronutrien memperburuk imunitas seseorang, meningkatkan risiko infeksi akut dan kronik. Pada pasien rawat inap penyakit infeksi nosokomial yang dapat terjadi 48 jam setelah dirawat di rumah sakit sampai dengan 30 hari keluar dari rumah sakit, infeksi saluran pernapasan seperti pneumonia nosokomial sering ditemukan pada geriatri. Infeksi HAP dan VAP dapat terjadi bergantung dari respons imun apakah adekuat atau inadeguat.

Malnutrisi merupakan salah satu faktor risiko pneumonia nosokomial pada orang

usia lanjut. Usila bisa mengalami malnutrisi saat sebelum dirawat di rumah sakit maupun saat dalam masa perawatan di rumah sakit. Malnutrisi berhubungan dengan pengaruh terhadap sistem imun usila, meningkatkan risiko memanjangnya masa rawat inap, menambah biaya perawatan rumah sakit, dan meningkatkan risiko kematian.

Daftar Pustaka

1. World Population ageing 2020 highlights. Dept. of economic and social affairs. 2020. Diunduh dari: <https://www.un.org/development/desa/pd/>. 1 Desember 2020
2. Subdirektorat Statistik Pendidikan dan Kesejahteraan Sosial. Diunduh dari: StatistikPendudukLanjutUsia 2020. Badan Pusat Statistik. 1 Desember 2020
3. Sari EF, Rumende CM, Harimurti K. Faktor-faktor yang berhubungan dengan diagnosis pneumonia pada pasien usia lanjut. *J Penyakit Dalam Indones*. 2016;3:183-92.
4. Ewan V, Hellyer T, Newton J, Simpson J. New horizons in hospital acquired pneumonia in older people. *Age Ageing*. 2017; 46: 352–8
5. M Mayasari, W Lestariana Simple nutritional screening tool (SNST) has good validity to identify risk of malnutrition on hospitalized elderly patients. *Pak J Nutr*.2014;13 (10), 573
6. NanZhu Y, Xin L, Xianghua Y, Jun C, Min L. Risk factors analysis of nosocomial pneumonia in elderly patients with acute cerebral infraction. *Medicine*. 2019; 98(13):e15045.
7. Li Y, Ren L, Zou J. Risk factors and prevention strategies of nosocomial infection in geriatric patients. *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2019.25;2019:6417959.
8. Clegg M E, Williams E A. Optimizing nutrition in older people. *Maturitas*. 2018; 112: 34-38.
9. Rashid I, Tiwari P, Lehl SS. Malnutrition among elderly a multifactorial condition to flourish: Evidence from a cross-sectional study. *Clin Epidemiol Global Health*. 2019
10. Fitriana I. Model prediksi perawatan-kembali 30 hari pada pasienusilanjut yang dirawat di ruang rawat inap RS Cipto Mangunkusumo [Tesis]. Jakarta: Universitas Indonesia; 2019.
11. Cederholm T, Nouvenne A, Ticinesi A, Maggio M, Lauretani F, Ceda GP, *et al*. The Role of Malnutrition in Older Persons with Mobility Limitations. *Curr Pharm Des*. 2014;20(19):3173-7.
12. Malazonia M, Anuashvili A, Vashakmadze

- N, Corpas E, Chapter 20 - Assessment of Nutritional Status in the Elderly, Causes and Management of Malnutrition in the Elderly. *Endocrinology of Aging*. Elsevier. 2021. p651-87
13. Shebl E, Gulick PG. Nosocomial Pneumonia. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Diunduh dari: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535441/> 1 Februari 2021
 14. 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. *J Cachexia, Sarcopenia Muscle* 2019; 10: 207–17
 15. Alam I, Almajwal MA, Alam W, Alam I, Ullah N, Abulmeaty M, *et al.* The immune-nutrition interplay in aging – facts and controversies. *Nutr Healthy Aging*. 2019; 73–9.
 16. Oktariani NR. Skor CURB-65 dan C Reactive Protein 24 jam pertama diagnosis sebagai faktor predictor mortalitas dini pada Hospital Acquired Pneumonia [Tesis]. Jakarta: Universitas Indonesia; 2018.
 17. Kieninger AN, Lipsett P. Hospital-acquired pneumonia: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Surg Clin N Am*. 2009;89:439-61
 18. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Pneumonia Nosokomial, Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Indah Offset Citra Grafika; 2005.
 19. Calbo E, Alsina M, Rodríguez-Carballeira M, Lite J, Garau J. Systemic expression of cytokine production in patients with severe pneumococcal pneumonia: effects of treatment with a β -lactam versus a fluoroquinolone. *Antimicrob Agents Chemother*. 2008;52(7):2395-402
 20. Lee CH, Wu CL. An update on the management of hospital-acquired pneumonia in the elderly. *International Journal of Gerontology*. 2018; Vol 2 No 4:183-95
 21. Riquelme R, Torres A, El-Ebiary M, de la Bellacasa JP, Estruch R, Mensa J, *et al.* Community-acquired pneumonia in the elderly: A multivariate analysis of risk and prognosis factors. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996;154(5):1450-5
 22. Corcoran C, Murphy C, Culligan EP, Walton J, Sleator RD. Malnutrition in the elderly. *Science Progress*. 2019; 121 (2): 171-180.
 23. Reber E, Gomes F, Vasiloglou MF, Schuetz P, Stanga Z. Nutritional Risk Screening and Assessment. *J Clin Med*. 2019;8(7):1065.
 24. Oliviera TF, Filho ISG, Passos Jde S, Cruz SS, Oliveira MT, Trindade SC, *et al.* Factors associated with nosocomial pneumonia in hospitalized individuals. *Rev Assoc Med Bras*. 2011; 57(6):616-22
 25. Paillaud E, Herbaud S, Caillet P, Lejonc JL, Campillo B, Bories PN. Relations between undernutrition and nosocomial infections in elderly patients, *Age Ageing*, 2005; 34(6): 619–25
 26. Chen Z, Wu H, Jiang J, Xu K, Gao S, Chen L, Wang A, Xiuyang L. Nutritional risk screening score as an independent predictor of nonventilator hospital-acquired pneumonia: a cohort study of 67,280 patients. *BMC Infect Dis*. 2021;21:313.
 27. Hanson LC, Weber DJ, Rutala WA, Samsa GP, Risk factors for nosocomial pneumonia in the elderly, *Am J Med*, 1992;92(2):161-6,
 28. N. Sopena, Heras E, Casas I, Bechini J, Guasch I, Pedro-Botet ML, *et al.* Risk factors for hospital-acquired pneumonia outside the intensive care unit: A case-control study. *Am J Infect Control* 2014 Jan;42(1):38-42.
 29. Rothan-tondeur M, Meaume S, Girard L, Weill-Engerer S, Lancien E, Abdelmalak S, *et al.* Risk factors for nosocomial pneumonia in a geriatric hospital: a control case one-center study. *J Am Geriatr Soc* 2003;51:997-1001
 30. Li Y, Ren L, Zou J, Risk factors and prevention strategies of nosocomial infection in geriatric patients. *Can J Infect Dis Med Microbiol*, 2019: 2019(25);2019:6417959