

PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT UNTUK MENINGKATKAN KESADARAN LANSIA AKAN PENTINGNYA ALBUMIN DALAM PROSES PENYEMBUHAN LUKA

Ernawati¹, Bryan Anna Wijaya², Stefanus Handy Saerah³

^{1,2,3}Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara, Jakarta

Email : ernawati@fk.untar.ac.id

Abstrak

Albumin bertanggung jawab untuk menjaga tekanan onkotik, mengangkut asam lemak, dan mengatur hormon. Albumin diperlukan untuk sintesis protein, penyembuhan luka, pemeliharaan volume darah, dan menghindari edema pada lansia. Hipoalbuminemia, atau kadar albumin yang rendah (<3,5 g/dL), sering dikaitkan dengan lambatnya penyembuhan luka dan risiko lebih tinggi akibat infeksi. Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan untuk meningkatkan pemahaman lanjut usia tentang bahaya hipoalbuminemia dengan menerapkan teknik PDCA (*Plan-Do-Check-Act*). Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat pada 93 peserta, didapatkan bahwa laki-laki lebih mungkin mengalami hipoalbuminemia (24,3%) dibandingkan perempuan (31,6%), hipoalbuminemia sendiri diderita oleh 24 (25,8%) lansia dalam kegiatan skrining ini. Pendidikan terkait gizi seimbang, pemeriksaan rutin, dan penyesuaian pola makan adalah beberapa contoh intervensi yang dapat dilaksanakan untuk mencegah dan mengurangi terjadinya hipoalbuminemia. Penyembuhan luka berhubungan dengan kadar konsentrasi albumin, maka dari itu, kadar albumin yang adekuat termasuk salah-satu faktor penting dalam menjaga kesehatan. Maka dari itu, program pengabdian masyarakat mengenai pentingnya albumin dalam penyembuhan luka ini diharapkan dapat meningkatkan standar hidup lansia secara keseluruhan.

Kata Kunci: Albumin, Hipoalbuminemia, Lansia, Nutrisi, Penyembuhan Luka

Abstract

Albumin, is responsible for maintaining oncotic pressure, transporting fatty acids, and regulating hormones. Albumin is needed for protein synthesis, wound healing, maintaining blood volume, and avoiding edema in the elderly. Hypoalbuminemia, or low albumin levels (<3.5 g/dL), is often associated with slower wound healing and a higher risk of infection. This community service program was implemented to increase the elderly's understanding of hypoalbuminemia by applying the PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) technique. Based on the results of this community service activity to 94 persons, it was found that men were more likely to experience hypoalbuminemia (24.3%) than women (31.6%), hypoalbuminemia itself was suffered by 25.8% of the elderly in this screening activity. Nutrition education, routine check-ups, and dietary adjustments are some examples of interventions that can be carried out to prevent and reduce the occurrence of hypoalbuminemia. Wound healing is related to albumin concentration level, therefore, adequate albumin levels are one of the important factors in maintaining health. Therefore, it is hoped that this community service program regarding the importance of albumin to wound healing can improve the overall standard of living of the elderly.

Keywords: Albumin, Hypoalbuminemia, Elderly, Nutrition, Wound Healing

PENDAHULUAN

Albumin adalah protein utama dalam plasma darah yang berfungsi untuk menjaga tekanan onkotik dan mengangkut berbagai zat, termasuk obat-obatan, hormon, dan asam lemak. Albumin juga memiliki peran penting dalam proses penyembuhan luka, karena membantu mempertahankan volume darah, menyediakan asam amino untuk sintesis protein, dan mengurangi edema. Kadar albumin yang rendah pada lansia sering dikaitkan dengan berbagai kondisi medis dan komplikasi, termasuk penyembuhan luka yang lambat dan komplikasi infeksi. (Llombart et al. 2023; Wang et al. 2024) Hipoalbuminemia adalah kondisi medis yang ditandai oleh rendahnya kadar albumin dalam darah, biasanya di bawah 3,5 g/dL. Kondisi ini dapat terjadi akibat berbagai faktor, termasuk malnutrisi, penyakit kronis, peradangan, infeksi, dan kondisi medis lainnya yang memengaruhi sintesis atau ekskresi albumin. Hipoalbuminemia dalam penyembuhan luka dapat memperlambat proses penyembuhan, meningkatkan risiko infeksi, dan memperburuk prognosis pasien. Albumin adalah komponen penting dalam plasma darah yang berperan dalam mempertahankan tekanan onkotik,

mengangkut zat-zat penting, dan menyediakan nutrisi bagi jaringan yang sedang dalam proses perbaikan.(Li et al. 2023; Vlad et al. 2023)

Secara global, hipoalbuminemia merupakan masalah signifikan pada pasien lansia yang dirawat di rumah sakit, beberapa studi menunjukkan angka prevalensi sekitar 87% pada kelompok ini, yang meningkat menjadi 90% setelah enam hari perawatan di rumah sakit. Di Asia, khususnya pada kelompok pasien rheumatoid arthritis (RA) di China, prevalensi hipolbuminemia mencapai 48,2%, dengan angka yang lebih tinggi pada pasien yang lebih tua dan mereka yang memiliki RA aktif. Di Asia Tenggara, sebuah studi dari Korea melaporkan hipolbuminemia pada 27% peserta, dan kemudian menyoroti hubungannya dengan perkembangan hipertensi dan predisposisi genetik.(Gounden, Vashisht, and Jialal 2024; He et al. 2020) Hipoalbuminemia dikaitkan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas dalam berbagai kondisi, termasuk leukemia mieloid akut (AML), di mana kadar albumin awal yang lebih rendah berkorelasi signifikan dengan angka kematian jangka pendek yang lebih tinggi. Pada konteks bedah, seperti laparotomi darurat dan artroplasti panggul, hipolbuminemia merupakan kondisi pra-operatif umum yang secara independen memprediksi komplikasi pasca operasi dan mortalitas. Kondisi ini juga secara umum ditemukan pada pasien dengan penyakit kronis dan mereka yang menjalani perawatan intensif, di mana hipolbuminemia berfungsi sebagai penanda kelemahan dan prognosis yang buruk.(Li et al. 2023; Tobert et al. 2017)

Faktor risiko utama terjadinya hipoalbuminemia meliputi malnutrisi, penyakit kronis seperti gagal ginjal dan penyakit hati, infeksi kronis, serta kondisi inflamasi seperti arthritis rheumatoid dan lupus. Pada lansia, risiko hipoalbuminemia meningkat karena faktor-faktor seperti penurunan asupan nutrisi, gangguan penyerapan nutrisi, dan peningkatan kebutuhan nutrisi akibat penyakit kronis. Selain itu, penggunaan obat-obatan tertentu, seperti kortikosteroid dan obat diuretik, juga dapat berkontribusi terhadap penurunan kadar albumin. Kondisi medis lain seperti kanker, sepsis, dan penyakit gastrointestinal dapat menyebabkan kehilangan protein melalui urin atau feses juga merupakan faktor risiko yang signifikan.(David G Levitt and Levitt 2016; Wilson et al. 2019) Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengeksplorasi kadar albumin dan penyembuhan luka pada populasi lanjut usia. Kegiatan pengabdian masyarakat ini penting dilakukan pada lanjut usia karena kelompok ini memiliki risiko tinggi mengalami hipoalbuminemia dan komplikasi terkait penyembuhan luka. Selain itu, lansia sering menghadapi berbagai kondisi medis yang dapat memperburuk hipoalbuminemianya, sehingga pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor yang memengaruhi kadar albumin dan strategi untuk meningkatkan kadar albumin dapat membantu dalam pengelolaan kesehatan mereka. Kegiatan pengabdian masyarakat ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya nutrisi dan manajemen penyakit kronis dalam mempertahankan kadar albumin yang sehat, yang pada gilirannya dapat mempercepat proses penyembuhan luka dan meningkatkan kualitas hidup lansia.

METODE

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran lansia mengenai pentingnya albumin dalam proses penyembuhan luka melalui pendekatan PDCA (Plan-Do-Check-Act). Albumin merupakan protein penting yang berperan dalam penyembuhan luka, namun sering kali pemahaman lansia mengenai fungsi albumin masih kurang. Program ini dirancang untuk memberikan edukasi, pencegahan, dan skrining secara sistematis guna meningkatkan kesehatan dan kualitas hidup lansia. Metode pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan PDCA, yang terdiri dari empat tahap: perencanaan (Plan), pelaksanaan (Do), pengecekan (Check), dan tindakan (Act).

Tahap pertama adalah perencanaan, di mana tim pengabdian menyiapkan materi edukasi dan program skrining. Materi edukasi dituangkan pada media poster untuk para kader kesehatan yang akan mendampingi program ini. Hal ini bertujuan untuk memberikan informasi yang mudah dipahami dan relevan sesuai dengan kebutuhan lansia. Pada tahap pelaksanaan, program edukasi dan skrining dijalankan sesuai rencana. Edukasi diberikan dengan mengadakan sosialisasi kepada lansia tentang bahaya hipoalbuminemia. Skrining dilakukan dengan menggunakan alat peraga sederhana yang telah disiapkan. Kegiatan ini dilakukan secara interaktif dengan mendorong partisipasi aktif dari lansia untuk memastikan informasi yang diberikan dapat diterima dengan baik. Tahap pengecekan dilakukan dengan mengevaluasi hasil pelaksanaan program. Tim pengabdian mengumpulkan feedback dari peserta untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari kegiatan ini. Hasil evaluasi digunakan untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Tahap terakhir adalah tindakan, di mana hasil evaluasi digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan kegiatan. Tim pengabdian melakukan perbaikan berdasarkan umpan balik dan temuan dari tahap

pengecekan. Materi edukasi disesuaikan, dan metode skrining ditingkatkan untuk memastikan efektivitas program yang lebih baik di masa depan. Proses PDCA ini berlanjut dalam siklus berkelanjutan untuk memastikan bahwa program pengabdian masyarakat dapat memberikan manfaat maksimal bagi lansia dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya albumin dalam penyembuhan luka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

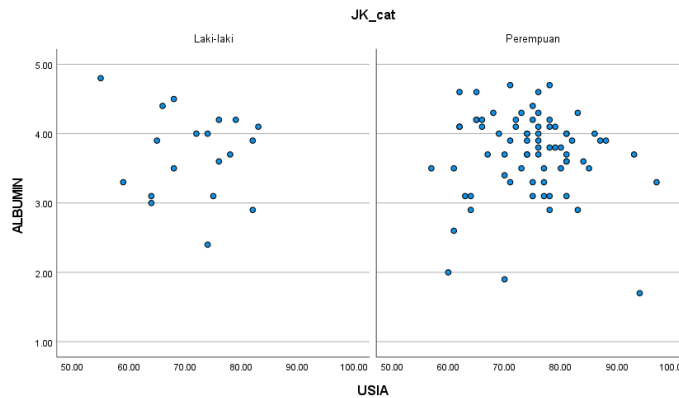
Kegiatan pengabdian masyarakat ini diikuti oleh 93 lansia laki-laki dan perempuan. Karakteristik dasar lansia ditampilkan dalam Tabel 1, sedangkan distribusi parameter berdasarkan jenis kelamin dijelaskan dalam Tabel 2 dan Gambar 1. Edukasi diberikan kepada lansia melalui media poster (Gambar 2), yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan PKM berupa anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang (Gambar 3).

Tabel 1. Karakteristik dasar lansia kegiatan pengabdian masyarakat

| Parameter | Kategori | N | % | Mean | SD | Median | Min | Max |
|---------------|-----------------|----|------|-------|------|--------|-----|-----|
| Usia | | | | 74.05 | 8.22 | 75 | 55 | 97 |
| Jenis Kelamin | Laki-Laki | 19 | 20.4 | | | | | |
| | Perempuan | 74 | 79.6 | | | | | |
| Albumin | | | | 3.72 | 0.61 | 3.8 | 1.7 | 4.8 |
| | Normal | 69 | 74.2 | | | | | |
| | Hipoalbuminemia | 24 | 25.8 | | | | | |

Tabel 2. Perbandingan parameter antar kelompok jenis kelamin

| Parameter | Kategori | Laki-laki | | Perempuan | |
|-----------|-----------------|-----------|------|-----------|------|
| | | N | % | N | % |
| Albumin | Normal | 13 | 68.4 | 56 | 75.7 |
| | Hipoalbuminemia | 6 | 31.6 | 18 | 24.3 |



Gambar 1. Gambaran parameter antar kelompok jenis kelamin



Gambar 2. Poster edukasi parameter kepada lansia



Gambar 3. Kegiatan PKM meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penunjang

Berdasarkan data dalam Tabel 1, kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa sebagian besar lansia adalah perempuan 74 orang (79,6%) dengan usia rata-rata 74,05 tahun. Sebanyak 24 orang (25,8%) dari lansia mengalami hipoalbuminemia. Dalam konteks promosi kesehatan, hasil ini menunjukkan kebutuhan mendesak untuk edukasi terkait pentingnya albumin dan nutrisi yang tepat bagi lansia. Albumin berperan penting dalam penyembuhan luka dan untuk mempertahankan tekanan onkotik darah. Oleh karena itu, meningkatkan pemahaman tentang asupan makanan yang tinggi protein merupakan hal yang sangat penting. Edukasi harus mencakup informasi tentang sumber protein yang baik seperti telur, ikan, daging tanpa lemak, dan kacang-kacangan. Deteksi dini hipoalbuminemia sangat penting dalam mencegah komplikasi lebih lanjut yang dapat berdampak serius pada kesehatan lansia. Berdasarkan data yang ada, 24 orang (25,8%) lansia mengalami hipoalbuminemia, menunjukkan perlunya skrining rutin terhadap kadar albumin pada populasi lansia. Deteksi dini memungkinkan intervensi cepat dan tepat untuk meningkatkan kadar albumin sebelum komplikasi serius terjadi. Program skrining harus diintegrasikan ke dalam layanan kesehatan rutin di puskesmas dan klinik lokal, memastikan bahwa setiap lansia memiliki akses yang mudah dan teratur untuk pemeriksaan albumin. (Ernawati et al. 2024; Sutedja et al. 2023)

Tindakan pencegahan dapat mengurangi risiko hipoalbuminemia pada lansia. Data dalam Tabel 2 menunjukkan bahwa kejadian hipoalbuminemia lebih tinggi pada laki-laki (31,6%) dibandingkan perempuan (24,3%). Oleh karena itu, intervensi pencegahan harus difokuskan pada kelompok yang lebih rentan, terutama laki-laki lansia. Program edukasi gizi yang berkelanjutan sangat penting untuk memberikan pengetahuan kepada lansia tentang pentingnya asupan protein yang cukup. Promosi pola makan sehat harus menekankan konsumsi makanan yang kaya akan protein seperti telur, ikan, daging tanpa lemak, dan kacang-kacangan, yang dapat membantu melindungi lansia dari defisiensi nutrisi. (Caraceni et al. 2013; David G. Levitt and Levitt 2016) Selain itu, mempromosikan gaya hidup aktif adalah komponen penting dari perlindungan dini. Olahraga ringan seperti jalan kaki, senam, atau yoga dapat membantu meningkatkan metabolisme dan kesehatan. Menghindari kebiasaan merugikan seperti merokok dan konsumsi alkohol berlebihan juga harus menjadi bagian dari edukasi kesehatan, karena kebiasaan ini dapat memperburuk kondisi kesehatan dan menurunkan kadar albumin dalam darah. (Vlad et al. 2023; Weng et al. 2018)

Program kesehatan masyarakat harus mencakup pemeriksaan kesehatan rutin yang melibatkan pengukuran kadar albumin dan penilaian status gizi secara umum. Pemeriksaan ini penting untuk mendeteksi secara dini perubahan dalam status nutrisi dan memberikan intervensi yang tepat sebelum kondisi menjadi lebih serius. Pelayanan kesehatan yang berkesinambungan, termasuk konseling gizi dan pemantauan kesehatan secara berkala, dapat membantu lansia mempertahankan kadar albumin yang sehat dan mencegah terjadinya hipoalbuminemia. (Asghar et al. 2023; Soeters, Wolfe, and Shenkin 2019) Intervensi perlu dilakukan untuk mengatasi hipoalbuminemia yang telah terdeteksi pada lansia. Pengobatan harus mencakup pemberian suplemen albumin secara langsung untuk meningkatkan kadar albumin dalam darah dengan cepat. Selain itu, penanganan kondisi medis yang mendasari, seperti penyakit hati atau ginjal, sangat penting karena kondisi ini dapat berkontribusi signifikan terhadap rendahnya kadar albumin. Intervensi juga harus dilaksanakan dengan perbaikan pola asupan nutrisi melalui diet tinggi protein. Makanan seperti daging tanpa lemak, ikan, telur, dan kacang-kacangan harus menjadi bagian dari diet sehari-hari lansia. Jika diperlukan, suplementasi nutrisi tambahan dapat diberikan untuk memastikan kebutuhan protein terpenuhi. Konsultasi dengan

ahli gizi sangat penting dalam merancang diet yang tepat dan efektif untuk meningkatkan kadar albumin. Ahli gizi dapat memberikan panduan spesifik mengenai jumlah dan jenis makanan yang harus dikonsumsi serta cara memasak yang dapat mempertahankan kandungan nutrisi. (He et al. 2020; Soedjana, Lukman, and Harianti 2021)

Pemantauan berkala terhadap kadar albumin dan status kesehatan umum pasien harus dilakukan untuk memastikan bahwa intervensi yang diberikan memberikan hasil yang diharapkan. Pemantauan ini melibatkan pemeriksaan rutin kadar albumin dalam darah serta evaluasi kondisi kesehatan lainnya yang dapat memengaruhi status nutrisi pasien. Pemantauan berkala memungkinkan penyesuaian intervensi jika diperlukan dan memastikan bahwa pasien menerima perawatan yang optimal. Selain itu, edukasi berkelanjutan kepada pasien dan keluarga mereka tentang pentingnya menjaga asupan nutrisi yang baik dan mengikuti pengobatan yang telah ditentukan sangat penting. Keterlibatan aktif dari pasien dalam proses pengobatan dan pemantauan dapat meningkatkan kepatuhan terhadap regimen pengobatan dan pada akhirnya meningkatkan kondisi dan hasil pemeriksaan klinis. (Destra and Firmansyah 2022; Vlad et al. 2023)

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa hipoalbuminemia adalah kondisi umum yang dapat terjadi di kalangan lansia, dengan prevalensi mencapai 25,8% dari total lansia. Data juga mengungkapkan bahwa prevalensi hipoalbuminemia sedikit lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Rata-rata kadar albumin lansia adalah 3,72 g/dL, di mana 74,2% dari total lansia memiliki kadar albumin normal. Temuan ini menunjukkan pentingnya pemantauan kadar albumin serum pada lansia untuk mendeteksi dan mengelola hipoalbuminemia secara dini. Kegiatan pengabdian masyarakat ini juga menyoroti pentingnya menjaga dan mengontrol faktor risiko yang dapat berkontribusi terhadap pengurangan kasus hipoalbuminemia pada lansia. Beberapa faktor risiko utama yang dapat dimodifikasi termasuk asupan nutrisi, tingkat aktivitas fisik, dan manajemen kondisi medis kronis. Program edukasi yang menekankan pentingnya pola makan yang seimbang, kaya protein, dan mikronutrien esensial sangat diperlukan. Selain itu, pentingnya manajemen kondisi medis kronis seperti gagal ginjal dan diabetes melitus juga ditekankan dalam program edukasi ini. Kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan program edukasi dan penyuluhan kepada lanjut usia dan pengasuh mereka adalah penting sebagai upaya meningkatkan status nutrisi dan kesehatan keseluruhan lansia. Keterlibatan keluarga dan pengasuh dalam program edukasi dapat membantu memastikan bahwa lansia menerima dukungan yang mereka butuhkan untuk mengikuti rekomendasi diet dan pengobatan. Pendekatan yang holistik diharapkan mampu meningkatkan status kesehatan keseluruhan lansia, serta peningkatan kualitas hidup mereka.

DAFTAR PUSTAKA

- Asghar, Sohaib, Shoaib Asghar, Tayyab Mahmood, Syed Muhammad Hassan Bukhari, Muhammad Habib Mumtaz, and Ali Rasheed. 2023. "Microalbuminuria as the Tip of Iceberg in Type 2 Diabetes Mellitus: Prevalence, Risk Factors, and Associated Diabetic Complications." *Cureus* 15(8):e43190. doi: 10.7759/cureus.43190.
- Caraceni, Paolo, Marco Domenicali, Alessandra Tovoli, Lucia Napoli, Carmen Serena Ricci, Manuel Tufoni, and Mauro Bernardi. 2013. "Clinical Indications for the Albumin Use: Still a Controversial Issue." *European Journal of Internal Medicine* 24(8):721–28. doi: 10.1016/j.ejim.2013.05.015.
- Destra, Edwin, and Yohanes Firmansyah. 2022. "Intervention Program in Effort to Reduce New Cases." *Jurnal Pengabdian Mandiri* 1(5):677–82.
- Ernawati, Ernawati, Olivia Charissa, Alexander Halim Santoso, Yohanes Firmansyah, Dean Ascha Wijaya, Fernando Nathaniel, William Gilbert Satyanegara, Hans Sugiarto, Jonathan Hadi Warsito, and Valentino Gilbert Lumintang. 2024. "Hubungan Kadar Vitamin D Dengan Kadar Albumin Pada Kelompok Lanjut Usia Di Panti Santa Anna." *Malahayati Nursing Journal* 6(2):774–82.
- Gounden, Verena, Rishik Vashisht, and Ishwarlal Jialal. 2024. Hypoalbuminemia.
- He, Zhongyuan, Kai Zhou, Ke Tang, Zhengxue Quan, Shaoyu Liu, and Bao Su. 2020. "Perioperative Hypoalbuminemia Is a Risk Factor for Wound Complications Following Posterior Lumbar Interbody Fusion." *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 15(1). doi: 10.1186/S13018-020-02051-4.
- Levitt, David G., and Michael D. Levitt. 2016. "Human Serum Albumin Homeostasis: A New Look at the Roles of Synthesis, Catabolism, Renal and Gastrointestinal Excretion, and the Clinical Value of

- Serum Albumin Measurements.” *International Journal of General Medicine* 9:229–55. doi: 10.2147/IJGM.S102819.
- Levitt, David G, and Michael D. Levitt. 2016. “Human Serum Albumin Homeostasis: A New Look at the Roles of Synthesis, Catabolism....” *International Journal of General Medicine* 9:229–55.
- Li, Xia, Haidong Li, Shufeng Huang, and Yiping Pan. 2023. “Association between Hypoalbuminemia and Complications after Degenerative and Deformity-Correcting Spinal Surgeries: A Systematic Review and Meta-Analysis.” *Frontiers in Surgery* 9. doi: 10.3389/FSURG.2022.1030539/FULL.
- Llombart, R., Gonzalo Mariscal, C. Barrios, J. E. de la Rubia Ortí, and R. Llombart-Ais. 2023. “The Impact of Hypoalbuminemia on Postoperative Complications in Patients Undergoing Shoulder Arthroplasty: A Meta-Analysis.” *Journal of Nutrition, Health and Aging* 27(12):1248–54. doi: 10.1007/s12603-023-2050-6.
- Soedjana, H., K. Lukman, and S. Harianti. 2021. “Relationship Between Serum Albumin Levels And The Outcome Of Split-Thickness Skin Graft In Burn Injury Patients.” *Annals of Burns and Fire Disasters* 34(2):157–62. doi: 34584504.
- Soeters, Peter B., Robert R. Wolfe, and Alan Shenkin. 2019. “Hypoalbuminemia: Pathogenesis and Clinical Significance.” *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 43(2):181–93. doi: 10.1002/jpen.1451.
- Sutedja, Gina Triana, Sukmawati Tansil Tan, Giovanni Sebastian Yogie, Yohanes Firmansyah, Dean Ascha Wijaya, William Gilbert Satyanegara, Fernando Nathaniel, Joshua Kurniawan, Catharina Sagita Moniaga, Alexander Halim Santoso, and Fladys Jashinta Mashadi. 2023. “Korelasi Indeks Massa Tubuh Dengan Kadar Air Dan Sebum Kulit Di Rukun Warga (RW) 008 Kelurahan Cipondoh.” *MAHESA: Malahayati Health Student Journal* 3(11):3783–91.
- Tobert, Conrad M., Jill M. Hamilton-Reeves, Lyse A. Norian, Chermaine Hung, Nathan A. Brooks, Jeff M. Holzbeierlein, Tracy M. Downs, Douglas P. Robertson, Ruth Grossman, and Kenneth G. Nepple. 2017. “Emerging Impact of Malnutrition on Surgical Patients: Literature Review and Potential Implications for Cystectomy in Bladder Cancer.” *Journal of Urology* 198(3):511–19. doi: 10.1016/J.JURO.2017.01.087.
- Vlad, Lucian G., Joshua A. Grosser, Kristen A. Dodenhoff, Abigail E. Peoples, Gabriela Aguilo-Seara, and Joseph A. Molnar. 2023. “Examining Albumin as a Bioindicator of Healing Capability in Patients with Diabetic Foot Ulcers: A Retrospective Review.” *Wounds: A Compendium of Clinical Research and Practice* 35(6):E193–96. doi: 10.25270/WNDS/23012.
- Wang, Shuai Kang, Jun Li, Peng Wang, Xiang Yu Li, Chao Kong, Jin Ma, and Shi Bao Lu. 2024. “Comparison of Four Nutritional Screening Tools for Predicting Postoperative Adverse Events Following Degenerative Spinal Deformity Surgery.” *Spine* 49(8):536–46. doi: 10.1097/BRS.0000000000004933.
- Weng, Chien Hsiang, Chia Ping Tien, Chia Ing Li, Abby L’Heureux, Chiu Shong Liu, Chih Hsueh Lin, Cheng Chieh Lin, Shih Wei Lai, Ming May Lai, and Wen Yuan Lin. 2018. “Mid-Upper Arm Circumference, Calf Circumference and Mortality in Chinese Long-Term Care Facility Residents: A Prospective Cohort Study.” *BMJ Open* 8(5). doi: 10.1136/BMJOPEN-2017-020485.
- Wilson, Jacob M., Adam R. Boissonneault, Andrew M. Schwartz, Christopher A. Staley, and Mara L. Schenker. 2019. “Frailty and Malnutrition Are Associated With Inpatient Postoperative Complications and Mortality in Hip Fracture Patients.” *Journal of Orthopaedic Trauma* 33(3):143–48. doi: 10.1097/BOT.0000000000001386.