



Pendekatan Psikososial Terapi Perawatan Madu pada Pasien Gangguan Diabetikum di Rumah Sakit Advent Medan

INFO PENULIS

Jismer Panjaitan
Program Studi Keperawatan, Sekolah Tinggi
Ilmu Kesehatan (STIKES) Arta, Kabanjahe,
22111, Sumatra
jismerpanjaitan@gmail.com
+6285217001305

INFO ARTIKEL

ISSN: 2808-1307
Vol. 4, No. 2, Agustus 2024
<http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajsh>

© 2024 Arden Jaya Publisher All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Panjaitan, J. (2024). Pendekatan Psikososial Terapi Perawatan Madu pada Pasien Gangguan Diabetikum di Rumah Sakit Advent Medan. *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora*, 4 (2), 1101-1107.

Abstrak

Penerapan Terapi Madu untuk Perawatan Ulkus Diabetik di Rumah Sakit: Fraktur dapat berdampak signifikan pada jaringan di sekitarnya, yang menyebabkan komplikasi seperti edema jaringan lunak, pendarahan sendi, dan kerusakan saraf. Perawatan keperawatan untuk fraktur tibia-fibula terbuka pascaoperasi sangat penting untuk pencegahan infeksi dan penyembuhan luka. Laporan kasus menyoroti pentingnya intervensi keperawatan yang efektif dalam perawatan luka. Perawatan keperawatan yang efisien melibatkan pelaksanaan perawatan yang telah direncanakan sebelumnya untuk memenuhi kebutuhan klien secara optimal dengan memanfaatkan pengetahuan dan kemampuan teknis keperawatan. Dalam kasus pasien dengan fraktur tibia-fibula pascaoperasi, perawatan luka menggunakan nacl 0,9% dan antibiotik sangat penting. Perawatan luka yang tepat dengan terapi madu menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam penyembuhan ulkus diabetik, meskipun tantangan yang terkait dengan perawatan luka dan nutrisi tetap ada. Penerapan terapi madu untuk ulkus diabetik bertujuan untuk meningkatkan hasil penyembuhan luka dan meningkatkan kualitas hidup pasien melalui manajemen perawatan luka yang efektif. Pemahaman dan Penatalaksanaan Ulkus Diabetik Melalui Terapi Madu dan Perawatan Keperawatan: Diabetes melitus menyebabkan tingginya prevalensi diabetes di Jakarta, dengan ulkus diabetik yang disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah pada individu dengan diabetes. Penilaian menyeluruh terhadap status kesehatan, kebutuhan, dan gaya hidup pasien sangat penting untuk mengembangkan rencana perawatan yang dipersonalisasi. Nutrisi yang tepat, perawatan luka menggunakan terapi madu, dan pencegahan infeksi merupakan komponen penting dari penanganan ulkus diabetik. Kolaborasi yang lebih baik dengan para ahli medis dan gizi diperlukan untuk perawatan yang komprehensif. Implementasi intervensi keperawatan yang efektif untuk perawatan ulkus diabetik dapat menghasilkan hasil penyembuhan yang optimal dan peningkatan kualitas hidup.

Kata Kunci: Fraktur, Perawatan, Penderita Diabetes, Terapi Madu, Tibia-Fibula

Abstract

Implementation of Honey Therapy for Diabetic Ulcer Care in a Hospital Setting: Fractures can have significant impacts on surrounding tissues, leading to complications such as soft tissue edema, joint bleeding, and nerve damage. Nursing care for post-op open tibia-fibula fractures is crucial for infection prevention and wound healing. A case report highlights the importance of effective nursing interventions in wound care. Efficient nursing care involves executing pre-planned care to meet client needs optimally by utilizing nursing knowledge and technical abilities. In the case of a patient with post-op tibia-fibula fracture, wound care using nacl 0.9% and antibiotics is crucial. Proper wound care with honey therapy shows promising results in diabetic ulcer healing, though challenges related to wound care and nutrition persist. Implementing honey therapy for diabetic ulcers aims to enhance wound healing outcomes and improve patient quality of life through effective wound care management. Understanding and Management of Diabetic Ulcers Through Honey Therapy and Nursing Care: Diabetes mellitus leads to a high prevalence of diabetes in Jakarta, with diabetic ulcers resulting from vascular damage in individuals with diabetes. A comprehensive assessment of the patient's health status, needs, and lifestyle is crucial for developing a personalized care plan. Proper nutrition, wound care using honey therapy, and infection prevention are essential components of diabetic ulcer management. Enhanced collaboration with medical and nutrition experts is necessary for comprehensive care. Effective implementation of nursing interventions for diabetic ulcer care can lead to optimal healing outcomes and improved quality of life.

Key Words: Fracture, Nursing, Diabetic, Honey Therapy, tibia-fibula

A. Pendahuluan

Diabetes melitus disebabkan oleh gangguan sekresi insulin dan kerja insulin. WHO menyatakan bahwa diabetes menyebabkan banyak kematian, terutama di negara berpendapatan rendah dan menengah. DKI Jakarta memiliki tingkat prevalensi diabetes tertinggi di Indonesia (Benedick et al., 2020, Adi et al., 2024, Andinisari et al., 2024). Gejala diabetes melitus meliputi rasa haus, sering kencing, lapar, dan kulit bermasalah. Komplikasi kronik dari diabetes dibagi menjadi mikrovaskuler dan makrovaskuler (Goh et al., 2020, Hu et al., 2020).

Neuropati diabetik adalah komplikasi yang membutuhkan perawatan intensif (Sudduth et al., 2020, Zhang et al., 2021, Sato et al., 2021). Madu adalah terapi non-farmakologis yang digunakan untuk mengobati luka gangren pada diabetes. Penelitian menunjukkan penggunaan madu dapat mempercepat proses penyembuhan ulkus diabetik. Penggunaan madu dalam perawatan luka diabetik telah menunjukkan hasil yang signifikan dalam peningkatan kondisi luka (Goh et al., 2020, Ansari et al., 2024, Gunarya et al., 2024). Demikian juga, penggunaan metode modern dressing dengan madu dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka diabetik dengan hasil yang positif. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan terapi madu dalam perawatan luka ulkus diabetik pada pasien di Rumah Sakit Advent Medan pada tahun 2024 (Benedick et al., 2020, Goh et al., 2020, Hu et al., 2020, Metcalf et al., 2020, Pasari et al., 2021).

Ulkus diabetikum adalah salah satu komplikasi yang sering dialami oleh penderita diabetes mellitus (DM) dan disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah besar dan kecil (Metcalf et al., 2020, Sato et al., 2021, Pasari et al., 2021, Simanjuntak & Ansari, 2023). Ulkus ini terjadi karena adanya gangguan sirkulasi pada individu penderita diabetes, yang sering sulit sembuh dan sulit diobati. Fisiologi kulit terdiri dari epidermis, dermis, dan hipodermis yang memiliki peran penting dalam melindungi tubuh dari kerusakan (Metcalf et al., 2020, Ukai et al., 2020, Simanjuntak & Ansari, 2023, Simanjuntak & Ansari, 2024). Epidermis merupakan lapisan paling luar kulit yang berfungsi melindungi kulit dari kerusakan matahari, sedangkan dermis terdiri dari jaringan kolagen, serat elastis, otot, saraf, dan banyak komponen lainnya. Hipodermis, lapisan terdalam kulit, terdiri dari jaringan ikat longgar yang berisi sel lemak dan berfungsi sebagai cadangan makanan dan penyerap kejutan mekanis (Taljanovic et al., 2003,

Metcalfe et al., 2020, Sato et al., 2021, Simanjuntak & Ansari, 2024).

Adanya neuropati diabetes, tekanan, dan penyakit vascular perifer seperti PVD, dapat menyebabkan ulkus diabetikum. Neuropati diabetes dapat mengakibatkan cedera tanpa disadari karena gangguan sensasi nyeri dan sensibilitas tekanan (Taljanovic et al., 2003, Ukai et al., 2020, You et al., 2020). Sementara tekanan dan penyakit vascular perifer dapat meningkatkan risiko cedera kulit dan gangguan sirkulasi (Sudduth et al., 2020, Supendi et al., 2022, Supendi et al., 2023). Tanda dan gejala ulkus diabetikum antara lain kesemutan, nyeri kaki saat istirahat, sensasi rasa berkurang, kerusakan jaringan, penurunan denyut nadi arteri, kaki menjadi atrofi, kuku menebal, kulit kering, dan lainnya. Melalui pemahaman mengenai fisiologi kulit dan faktor penyebab ulkus diabetikum, diharapkan dapat membantu dalam penanganan dan pencegahan komplikasi ini untuk meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes.

B. Metodologi

Klasifikasi derajat ulkus menurut sistem Meggitt-Wagner 2016 mencakup 6 tingkatan, dimulai dari tingkat 0 yang menunjukkan tidak adanya luka terbuka hingga tingkat 5 yang melibatkan gangren yang meluas. Ulkus diabetikum pada penderita diabetes mellitus juga dapat diklasifikasikan sesuai tingkatannya, mulai dari tidak ada luka terbuka hingga ulkus yang melibatkan ligamen, tendon, dan struktur dalam lainnya.

Penatalaksanaan kaki diabetes harus mencakup 6 kontrol utama, yaitu mekanik, metabolik, vaskular, luka, infeksi, dan edukasi. Kontrol mekanik melibatkan istirahat kaki, menghindari tekanan pada luka, dan penggunaan bantal untuk mencegah lecet. Kontrol metabolik bertujuan mengatasi infeksi dan mendukung penyembuhan luka dengan mengatur glukosa darah dan faktor komorbiditas lainnya. Kontrol vaskular penting untuk mempercepat penyembuhan dan mencegah komplikasi serius.

Kontrol luka melibatkan evakuasi jaringan nekrotik, sementara kontrol infeksi memerlukan pemberian antibiotik yang tepat. Kontrol edukasi fokus pada pencegahan dan deteksi dini, sementara langkah pencegahan melibatkan pengendalian glukosa darah, menjaga kebersihan kaki, menggunakan alas kaki yang nyaman, dan menghindari cedera. Dalam hal ini, konsultasi dengan dokter diperlukan jika ditemukan tanda-tanda cedera pada kaki. Pencegahan melibatkan pengendalian diabetes, menjaga kebersihan kaki, memeriksa kaki setiap hari, menggunakan alas kaki yang nyaman, menghindari suhu ekstrem, dan melindungi kaki dari cedera. Jika ditemukan tanda pertama cedera pada kaki, segera konsultasikan pada dokter. Melalui langkah-langkah pencegahan ini, diharapkan risiko terjadinya luka pada kaki diabetes dapat dikurangi.

1. Laporan Kasus identitas pasien

- | | |
|-------------------|------------------------------------------------------|
| a) Nama | : Ny. E |
| b) Umur | : 69 Tahun |
| c) Tanggal Lahir | : 22 Mei 1954 |
| d) Jenis Kelamin | : Perempuan |
| e) Status | : Kawin |
| f) Agama | : Kristen Protestan |
| g) Suku/Bangsa | : Batak/ Indonesia |
| h) Pendidikan | : SMP |
| i) Pekerjaan | : Ibu Rumah Tangga |
| j) Alamat | : Perumahan Johor Indah Permai I, Medan Johor, Sumut |
| k) Medical Record | : 00130421 |
| l) Tanggal Masuk | : 17 Januari 2024 |
| m) Diagnosa Medis | : Ulkus Diabetikum |
| n) Golongan Darah | : 0 |

Defisit nutrisi karena keengganan makan akan diatasi dengan tindakan keperawatan selama 24 jam. Tujuan utamanya adalah memastikan asupan nutrisi yang adekuat dan meningkatkan nafsu makan, serta menghindari luka atau inflamasi pada mulut. Untuk mencapai

hal ini, mobilisasi keluarga yang dapat memicu mual dan muntah penting dilakukan, sambil mengajar klien tentang pentingnya nutrisi dan melakukan kolaborasi dengan medis dan ahli gizi. Pemantauan perubahan kulit dan pigmen juga diperlukan.

Selain itu, resiko infeksi akibat penyakit kronis seperti luka pada DM harus diantisipasi dengan tindakan preventif. Memastikan kebersihan tangan, memberikan edukasi tentang perilaku hidup bersih, serta kolaborasi dengan ahli gizi dan tim medis untuk asupan nutrisi terkendali. Penilaian tanda gejala infeksi dengan cermat, pemberian terapi yang tepat, dan menjaga kebersihan tubuh klien dari bakteri juga merupakan langkah penting dalam mengurangi risiko infeksi. Kerusakan integritas kulit juga harus diatasi dengan tindakan pencegahan yang tepat, seperti identifikasi derajat luka, pemberian nutrisi yang cukup, perawatan luka dengan terapi madu, serta menjaga kebersihan kulit agar terhindar dari infeksi.

2. Implementasi

Pengkajian pasien Ny. E. berusia 69 tahun, sudah menikah, beragama Kristen Protestan, berasal dari suku Batak Indonesia. Dia tinggal di Perumahan Johor Indah Permai I, Medan Johor, Sumut. Pasien memasuki rumah sakit pada 17 Januari 2024 dengan diagnosis Ulkus Diabetikum. Keluhan utamanya adalah nyeri pada luka tungkai bawah kanan yang bernanah dan berbau, juga tidak selera makan dan lemas selama 3 minggu. Penanggung jawabnya adalah Ny. W, anak kandungnya, yang berusia 44 tahun dan bekerja sebagai wiraswasta. Riwayat kesehatan pasien saat ini mencakup gangguan nyeri dan lemah pada pergelangan kaki yang tidak membaik sejak 3 minggu lalu. Riwayat kesehatan masa lalunya meliputi demam dan diabetes. Sebagai keluarga, pasien aktif dalam kegiatan sosial rohani dan memiliki penghasilan keluarga sebesar Rp. 2.000.000,00 per bulan.

Di sisi psikososial, pasien ingin cepat sembuh dan kembali pulang, meskipun belum sepenuhnya memahami penyakitnya. Pada pemeriksaan fisik, pasien memiliki berat badan 58 Kg, tinggi badan 160 cm, tekanan darah 100/60 mmHg, nadi 80 x/menit dengan irama teratur, frekuensi nafas 20 x/menit, suhu tubuh 36,4 0C, dan kesadaran compos mentis. Tidak terdapat pembesaran kelenjar getah bening. Pada pemeriksaan kepala, pasien memiliki rambut tumbuh merata namun kulit kepala tidak bersih. Penglihatan mata dan pendengaran pasien baik, dan tidak terdapat polip hidung. Pasien memiliki fungsi penciuman dan pengecapan yang baik. Pada pemeriksaan gigi, pasien memiliki caries, lidah tidak bersih, namun fungsi pengecapan baik. Tonsil pasien ada tetapi tidak meradang. Pada leher, tidak terdapat kelenjar tiroid, namun Tekanan vena jugularis tidak terdeteksi.

Pada pemeriksaan jantung, denyut jantung 82 x/i, bentuk dada simetris kiri dan kanan, dan bunyi jantung normal. Pada pemeriksaan abdomen, hepar dan ginjal dalam keadaan normal, tidak terdapat nyeri dan oedema. Pada kulit, turgor kulit baik, tidak terdapat pigmentasi, namun terdapat bintik merah di sekitar luka. Pasien memiliki ulkus diabetikum pada ekstremitas, sehingga gerakan terbatas. Pada sistem genitourinaria, pasien tidak mengalami retensi, inkontinen, dan hematuria. Pasien tidak terpasang kateter dan tidak mengalami anuria. Nafsu makan pasien menurun setelah MRS dengan pola makan dan minum yang berbeda. Pola eliminasi pasien juga berbeda setelah MRS. Pasien memiliki pola istirahat yang berbeda dan hambatan dalam melakukan personal hygiene. Pasien memerlukan bantuan keluarga untuk melakukan mandi dan kebersihan pribadi.

C. Hasil dan Pembahasan

Setelah menerapkan Asuhan Keperawatan pada Ny.E dengan Gangguan Sistem Integumen Ulkus Diabetikum menggunakan Terapi Madu di Rumah Sakit Advent Medan tahun 2024, penulis akan membahas kesenjangan dan kesulitan pada tinjauan teoritis dan kasus dari tanggal 18 hingga 20 Januari 2024. Dalam tahap pengkajian, penulis menemukan perbedaan antara teori dan kasus, seperti pengkajian yang diperoleh dari kasus tetapi tidak ada pada teori, dan sebaliknya.

Diagnosa keperawatan penting dalam proses perawatan, dengan perbedaan antara teori dan kasus. Tahap perencanaan dan pelaksanaan asuhan keperawatan hampir sama antara teori dan kasus, tanpa kesenjangan atau kesulitan dalam penyusunan rencana tindakan. Dalam tahap evaluasi, sebagian masalah pasien teratasi seperti nyeri akut dan gangguan mobilitas fisik,

namun masalah lain masih sebagian teratasi. Karena keterbatasan waktu, penulis mendelegasikan perawatan selanjutnya pada perawat ruangan untuk gangguan integritas kulit yang berhubungan dengan neuropati perifer. Dari hasil analisis yang dilakukan, penatalaksanaan diabetes secara holistic yang sesuai yaitu enam kontrol, antara lain :

1. Kontrol mekanik

Kontrol mekanik meliputi mengistirahatkan kaki pasien, menghindari tekanan pada daerah luka, serta menggunakan bantal pada kaki saat berbaring untuk mencegah lecet pada luka dan menggunakan kasur decubitus bila perlu. Intervensi pada factor-faktor resiko juga diperlukan, seperti penggunaan alas kaki ortotik, manajemen callus, perawatan kuku, dan lain-lain.

2. Kontrol metabolic

Kontrol metabolic bertujuan untuk mengatasi infeksi dan mendukung penyembuhan luka, pengaturan glukosa darah pasien secara adekuat, serta pengendalian factor komordibitas (hipertensi, dyslipidemia, gangguan fungsi ginjal, anemia, infeksi penyerta, serta hipoalbuminemia). Kontrol metabolic dapat dicapai melalui terapi gizi medis maupun terapi non farmakologis.

3. Kontrol vascular

Kontrol vaskular atau pengendalian aliran darah pada luka ulkus diabetik sangat penting dalam mempercepat penyembuhan luka dan mencegah komplikasi yang lebih serius. Control vascular meliputi evaluasi status vascular kaki, pemeriksaan ABI, tekana oksigen transkutan, tekanan ibu jari (toe pressure) dan angiografi. Gangguan vascular yang ditemukan dapat menghambat penyembuhan luka sehingga perlu ditatalaksanakan secara adekuat.

4. Kontrol luka

Jaringan nekrotik dan pus yang ada harus dievakuasi secara adekuat dengan nekrotomi atau debridemen. Luka sebaiknya ditutup dengan pembalut yang basah atau lembab. Apabila diperlukan, tindakan amputasi harus dipertimbangkan. Klinis yang menangani kaki diabetes haru bekerja sama dengan spesialis bedah untuk menentukan apakah tindakan pembedahan diperlukan atau tidak. Terdapat beberapa tanda yang menjadi indikasi tindakan pembedahan, dan mungkin amputasi pada kaki diabetes, antara lain:

- a. Bukti adanya respon peradangan sistemik
- b. Ganggren atau nekrosis ekstensif
- c. Infeksi dengan progresi cepat
- d. Krepitus pada pemeriksaan atau gas pada jaringan yang ditemukan pada pemeriksaan pencitraan
- e. Bullae, terutama hemoragik
- f. Ekimosis atau petakie luas
- g. Nyeri yang tidak proporsional dengan temuan klinik
- h. Anesthesia luka awitan baru
- i. Critical limb ischemia
- j. Kehilangan fungsi neurologis yang baru terjadi
- k. Kehilangan jaringan lunak secara ekstensif
- l. Dekstruksi tulang ekstensif, terutama pada kaki bagian tengah dan belakang
- m. Infeksi tidak membalik walau sudah diberikan terapi sesuai aturan.

Melakukan nekrotomi atau debridemen bertujuan untuk membuang jaringan nekrotik, drainase pus, mengurangi tekanan pada luka, mengurangi bengkak, membuat lingkungan menjadi aerob, mempermudah swab, dan membuat luka yang terjadi kronik menjadi akut.

5. Kontrol infeksi

Pemberian antibiotic harus dimulai secara empiris sebelum didapatkan hasil kultur resistensi. Pada luka yang superfisial dan tidak mencapai subkutan, dapat diberikan antibiotic empiris yang efektif terhadap kuman gram positif. Apabila luka sudah mencapai subkutan, maka diperluka antibiotic dengan spectrum kuman gram negative atau golongan metrodinazole bila terdapat kecurigaan kearah infeksi bakteri anaerob. Tidak jarang pasien datang dengan luka

yang luas, dalam dan disertai gejala infeksi sistemik. Pasien harus dirawat dan mendapatkan antibiotic spectrum luas yang mencakup kuman gram positif, negative, dan anaerob.

6. Kontrol edukasi

Edukasi menekankan pada upaya pencegahan dan deteksi dini pada kaki yang normal atau sudah ada gangguan neuropatik/neuroiskemik namun belum ada luka. Pada kaki yang sudah terluka, edukasi ditekankan pada upaya pencegahan-pencegahan sekunder dan tersier.

Terapi yang optimal untuk ulkus kaki dan amputasi adalah pencegahan melalui identifikasi pasien pada resiko tinggi, edukasi pasien, dan usaha mencegah ulserasi. Pasien dengan resiko tinggi harus diidentifikasi saat pemeriksaan kaki rutin pada pasien diabetes mellitus. Edukasi pasien sebaiknya menekankan pada :

- a. Pemilihan alas kaki yang cermat.
- b. Pemeriksaan kaki harian untuk mendeteksi tanda dan alas kaki yang tidak tepat atau trauma minor.
- c. Menjaga kebersihan dan kelembaban kaki.
- d. Mencegah penatalaksanaan yang tidak tepat dan menghindari perilaku beresiko tinggi.
- e. Berkonsultasi pada tenaga kesehatan apabila ada kelainan.

D. Kesimpulan

Setelah dilakukan studi kasus psikososial pada pasien dengan gangguan sistem integumen ulkus diabetikum dengan perawatan luka menggunakan terapi madu di rumah sakit advent medan, dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya :

1. Pada pengkajian klien dengan luka ulkus ataupun luka diabetic, kita harus cermat dalam pengumpulan data dengan mengetahui keluhan utama, riwayat kesehatan, pemeriksaan fisik dan pola kehidupan sehari-hari klien.
2. Diagnosa yang muncul ditentukan dari kondisi klien dan patofisiologi penyakit klien dan mendahulukan kebutuhan yang mendesak untuk diselesaikan segera mungkin.
3. Evaluasi terhadap klien harus dilakukan tindakan keperawatan untuk tercapainya keperawatan dengan melibatkan peran klien, keluarga dan tim kesehatan lain.

E. Referensi

- Adi, S. P., Simanjuntak, A. V., Supendi, P., Wei, S., Muksin, U., Daryono, D., ... & Sinambela, M. (2024). Different Faulting of the 2023 (Mw 5.7 and 5.9) South-Central Java Earthquakes in the Backthrust Fault System. *Geotechnical and Geological Engineering*, 1-13.
- Andinisari, R., Simanjuntak, A. V., & Dhanarsari, R. A. (2024, July). Absolute locations of earthquakes in eastern java determined by using a minimum 1D P-wave velocity model. *In AIP Conference Proceedings* (Vol. 3077, No. 1). AIP Publishing.
- Ansari, K., Walo, J., Simanjuntak, A. V., & Wezka, K. (2024). Crustal deformation from GNSS measurement and earthquake mechanism along Pieniny Klippen Belt, Southern Poland. *Arabian Journal of Geosciences*, 17(6), 180.
- Benedick, A., Rivera, T., & Vallier, H. A. (2020). Effect of tourniquet use during ankle fracture fixation on wound healing and infectious complications. *Foot & Ankle International*, 41(6), 714-720.
- Goh, E. L., Lerner, R. G., Achten, J., Parsons, N., Griffin, X. L., & Costa, M. L. (2020). Complications following hip fracture: Results from the World Hip Trauma Evaluation cohort study. *Injury*, 51(6), 1331-1336.
- Gunarya, M. H., Simanjuntak, A. V., & Muksin, U. (2024, July). Characteristics of Earthquake Mechanisms Along the Andaman-Nicobar Region derived from Bayesian Moment Tensor Inversion. *In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1373, No. 1, p. 012064). IOP Publishing.
- Hu, Q., Zhao, Y., Sun, B., Qi, W., & Shi, P. (2020). Surgical site infection following operative treatment of open fracture: incidence and prognostic risk factors. *International wound journal*, 17(3), 708-715.

- Metcalfe, K. B., Smith, E. J., Wetzell, R. J., Sontich, J. K., & Ochenjele, G. (2020). Comparison of clinical outcomes after intramedullary fixation of tibia fractures caused by blunt trauma and civilian gunshot wounds: a retrospective review. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 34(6), e208-e213.
- Pasari, S., Simanjuntak, A. V., Mehta, A., Neha, & Sharma, Y. (2021). The current state of earthquake potential on Java Island, Indonesia. *Pure and Applied Geophysics*, 178, 2789-2806.
- Pasari, S., Simanjuntak, A. V., Mehta, A., Neha, & Sharma, Y. (2021). A synoptic view of the natural time distribution and contemporary earthquake hazards in Sumatra, Indonesia. *Natural Hazards*, 108, 309-321.
- Pasari, S., Simanjuntak, A. V., Neha, & Sharma, Y. (2021). Nowcasting earthquakes in Sulawesi island, Indonesia. *Geoscience Letters*, 8, 1-13.
- Sato, T., Takegami, Y., Sugino, T., Bando, K., Fujita, T., & Imagama, S. (2021). Smoking and trimalleolar fractures are risk factors for infection after open reduction and internal fixation of closed ankle fractures: a multicenter retrospective study of 1,201 fractures. *Injury*, 52(7), 1959-1963.
- Simanjuntak, A. V., & Ansari, K. (2023). Spatial time cluster analysis and earthquake mechanism for unknown active fault (Kalatoa fault) in the Flores Sea. *Earth Science Informatics*, 16(3), 2649-2659.
- Simanjuntak, A. V., & Ansari, K. (2024). Multivariate hypocenter clustering and source mechanism of 2017 Mw 6.2 and 2019 Mw 6.5 in the South Seram subduction system. *Geotechnical and Geological Engineering*, 1-14.
- Simanjuntak, A. V., Palgunadi, K. H., Supendi, P., Muksin, U., Gunawan, E., Widiyantoro, S., ... & Ida, R. (2024). The western extension of the Balantak Fault revealed by the 2021 earthquake cascade in the central arm of Sulawesi, Indonesia. *Geoscience Letters*, 11(1), 35.
- Sudduth, J. D., Moss, J. A., Spitler, C. A., Pham, V. L. H., Jones, L. C., Brown, J. T., & Bergin, P. F. (2020). Open fractures: are we still treating the same types of infections?. *Surgical Infections*, 21(9), 766-772.
- Supendi, P., Rawlinson, N., Prayitno, B. S., Widiyantoro, S., Simanjuntak, A., Palgunadi, K. H., ... & Arimuko, A. (2022). The Kalaotoa Fault: A newly identified fault that generated the M w 7.3 Flores Sea earthquake. *The Seismic Record*, 2(3), 176-185.
- Supendi, P., Winder, T., Rawlinson, N., Bacon, C. A., Palgunadi, K. H., Simanjuntak, A., ... & Jatnika, J. (2023). A conjugate fault revealed by the destructive Mw 5.6 (November 21, 2022) Cianjur earthquake, West Java, Indonesia. *Journal of Asian Earth Sciences*, 257, 105830.
- Taljanovic, M. S., Jones, M. D., Ruth, J. T., Benjamin, J. B., Sheppard, J. E., & Hunter, T. B. (2003). Fracture fixation. *Radiographics*, 23(6), 1569-1590.
- Ukai, T., Hamahashi, K., Uchiyama, Y., Kobayashi, Y., & Watanabe, M. (2020). Retrospective analysis of risk factors for deep infection in lower limb Gustilo–Anderson type III fractures. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 21, 1-7.
- You, D. Z., & Schneider, P. S. (2020). Surgical timing for open fractures: Middle of the night or the light of day, which fractures, what time?. *OTA International*, 3(1), e067.
- Zhang, M., Yu, J., Shen, K., Wang, R., Du, J., Zhao, X., ... & Cheng, Y. (2021). Highly stretchable nanocomposite hydrogels with outstanding antifatigue fracture based on robust noncovalent interactions for wound healing. *Chemistry of materials*, 33(16), 6453-6463.