

PENCEGAHAN PRESSURE INJURY MELALUI PENGGUNAAN SILICONE FOAM DRESSING PADA PASIEN PERIOPERATIF DALAM POSISI PRONE : STUDI ACTION RESEARCH BERBASIS SKALA ELPO

Dinar Kusdinar¹, Eko Winarto², Nur Arofah³

gafriias1@gmail.com¹, winnetou.eko@gmail.com², arofah.stikesrb@gmail.com³

Universitas Karya Husada Semarang^{1,2}, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Cirebon³

ABSTRAK

Kejadian pressure injury pada pasien intraoperatif dengan posisi prone masih menjadi tantangan serius dalam praktik keperawatan perioperatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan silicone foam dressing dalam pencegahan pressure injury pada pasien perioperatif risiko tinggi berdasarkan Skala ELPO. Desain penelitian menggunakan action research dengan siklus plan–action–observe–reflect, melibatkan tiga pasien operasi posisi prone dan tiga perawat kamar operasi. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi klinis, kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan seluruh responden memiliki skor ELPO ≥ 20 (kategori risiko tinggi), namun tidak ditemukan kejadian pressure injury pascaoperasi (0%). Mekanisme silicone foam dressing dalam mencegah PI terlihat melalui fungsinya sebagai bantalan yang mendistribusikan tekanan, mengurangi gesekan, dan menjaga kelembaban kulit. Observasi menunjukkan perawat melakukan asesmen risiko dengan Skala ELPO, mempersiapkan area rawan tekanan, mengaplikasikan silicone foam dressing, serta mengatur posisi pasien dengan benar hingga operasi selesai. Pascaoperasi, pasien menunjukkan integritas kulit yang terjaga tanpa tanda PI pada wajah, dada, maupun lutut. Dari sisi pasien, intervensi memberikan kenyamanan dan mengurangi keluhan nyeri tekan, sedangkan perawat menilai intervensi ini praktis, mudah diaplikasikan, dan meningkatkan rasa aman dalam praktik klinis. Kesimpulan penelitian ini adalah penggunaan silicone foam dressing efektif mencegah pressure injury intraoperatif pada pasien dengan posisi prone, sekaligus meningkatkan keselamatan pasien dan mutu praktik keperawatan.

Kata Kunci: Pressure Injury, Silicone Foam Dressing, Perioperatif, Skala ELPO.

ABSTRACT

Intraoperative pressure injury in patients undergoing surgery in the prone position remains a significant challenge in perioperative nursing practice. This study aimed to evaluate the effectiveness of silicone foam dressing in preventing pressure injury among high-risk perioperative patients based on the ELPO scale. The research design employed action research with plan–action–observe–reflect cycles, involving three patients undergoing surgery in the prone position and three operating room nurses. Data were collected through observation, interviews, and clinical documentation, and analyzed descriptively. The results showed that all respondents had an ELPO score ≥ 20 (high-risk category), yet no cases of postoperative pressure injury were found (0%). The mechanism of silicone foam dressing in preventing pressure injury was evident through its function as a cushion that redistributes pressure, reduces friction, and maintains skin moisture. Observations revealed that nurses conducted risk assessments using the ELPO scale, prepared pressure-prone areas, applied silicone foam dressing, and ensured proper patient positioning throughout surgery. Postoperatively, patients maintained skin integrity without signs of pressure injury on the face, chest, or knees. From the patients' perspective, the intervention provided comfort and reduced pressure-related discomfort, while nurses reported that it was practical, easy to apply, and enhanced their sense of safety in clinical practice. The study concludes that silicone foam dressing is effective in preventing intraoperative pressure injury in patients positioned prone, while simultaneously improving patient safety and the quality of nursing practice.

Keywords: Pressure Injury, Silicone Foam Dressing, Perioperative, ELPO Scale.

PENDAHULUAN

Kejadian pressure injury pada pasien intraoperasi dengan posisi prone masih menjadi tantangan serius dalam pelayanan bedah di berbagai rumah sakit. Data di RS X pada tahun 2024 mencatat 15 kejadian pressure injury, dengan 14 di antaranya terjadi pada pasien dengan posisi prone dan 1 pasien pada posisi supinasi. Penilaian menggunakan skala ELPO menunjukkan bahwa 12 pasien memiliki skor >20 yang masuk kategori risiko tinggi, sedangkan 3 pasien lainnya memiliki skor <20 yang termasuk kategori risiko rendah. Berdasarkan lama operasi, 1 pasien menjalani operasi dengan durasi <4 jam, 9 pasien dengan durasi 4–6 jam, dan 5 pasien dengan durasi lebih dari 6 jam. Derajat luka yang dialami pasien bervariasi, di mana dari 14 pasien dengan posisi prone, 10 orang mengalami luka tekan derajat 2, sedangkan 4 orang mengalami luka tekan derajat 1. Distribusi lokasi luka menunjukkan bahwa area pipi merupakan lokasi yang paling sering terkena, yaitu sebanyak 8 kasus, diikuti pelvis sebanyak 3 kasus, dada 2 kasus, serta masing-masing 1 kasus pada perut dan punggung. Temuan ini menguatkan bahwa posisi prone dengan durasi operasi panjang dan skor ELPO tinggi merupakan kombinasi faktor risiko utama yang berkontribusi terhadap timbulnya pressure injury. Hal ini mengindikasikan perlunya evaluasi dan intervensi yang lebih optimal terhadap pasien dengan risiko tinggi, khususnya selama tindakan bedah berlangsung.

Dikenal bahwa posisi prone meningkatkan risiko tekanan berlebihan pada area tubuh tertentu seperti wajah, dada, dan lutut. Selama tindakan operasi, imobilisasi selama berjam-jam menyebabkan aliran darah terhambat dan hipoksia jaringan, yang menyebabkan cedera tekanan. Dalam situasi seperti ini, intervensi pencegahan yang berbasis bukti diperlukan. Salah satu contohnya adalah pelapis foam silikon, yang telah diuji secara klinis untuk mendistribusikan tekanan, menyerap kelembaban, dan mengurangi gaya geser dan gesekan.

Cedera akibat tekanan jangka panjang selama operasi dikenal sebagai cedera perioperatif. Ini terjadi pada kulit dan jaringan lunak. Area tubuh yang tidak dilindungi berisiko mengalami iskemia jaringan dan kerusakan struktural, terutama selama operasi yang berlangsung lebih dari tiga hingga empat jam. Menurut National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP), cedera tekanan intraoperatif adalah masalah yang dapat dicegah yang sering terjadi karena penilaian risiko yang tidak akurat dan intervensi preventif yang tidak tepat.(2)

Menurut World Health Organization (WHO) insiden luka tekan pada pasien rawat inap berkisar antara 10-16%, dan luka tekan di ruang ICU dapat mencapai 15-40%. Di Indonesia angka kejadian ulkus decubitus mencapai 33,3% lebih tinggi dibandingkan dengan prevalensi di Asia Tenggara, insiden luka tekan mencapai 10-16%, dan luka tekan pada pasien post operasi dapat mencapai 18-25%, terutama dengan posisi prone dan durasi operasi yang lama. Tingginya prevalensi ini menunjukkan bahwa standar pencegahan yang sistematis diperlukan.(3)

National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP) menjelaskan pressure injury adalah luka yang terjadi akibat tekanan yang menyebabkan gangguan perfusi jaringan, iskemia, dan akhirnya kerusakan kulit dan jaringan. Pressure injury yang terjadi pada posisi prone dapat memiliki dampak signifikan pada pasien, baik secara fisik, psikologis, maupun dalam aspek perawatan kesehatan. Posisi prone meningkatkan risiko tekanan berlebih pada area tubuh tertentu, yang apabila tidak ditangani dengan baik, dapat menimbulkan komplikasi serius(2).

Dalam praktiknya, implementasi pencegahan pressure injury dengan silicone foam dressing belum terstandar dan konsisten, khususnya dalam prosedur operasi dengan posisi prone. Salah satu metode penilaian risiko pressure injury yang direkomendasikan adalah Skala Escala de Avaliação de Lesões por Pressão Operatória (ELPO) yang dikembangkan oleh Camila Mendonca de Moraes Lopes di Brazil tahun 2013 dan telah digunakan untuk menilai risiko luka tekan akibat posisi pembedahan. Skala ini menilai aspek posisi, durasi operasi, jenis anestesi, permukaan penyangga, posisi ekstremitas, usia, dan penyakit penyerta.

Skor ≥ 20 mengindikasikan risiko tinggi dan memerlukan intervensi pencegahan ekstra(4).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan, tekanan yang terus-menerus pada kulit akibat imobilisasi dalam posisi prone dapat menghambat aliran darah dan menyebabkan hipoksia jaringan, yang akhirnya memicu perkembangan pressure injury. Faktor risiko lain seperti durasi operasi yang lama, status nutrisi pasien, serta kelembaban kulit juga turut berkontribusi dalam peningkatan risiko ini. Oleh karena itu, strategi pencegahan menjadi sangat penting dalam mengurangi kejadian pressure injury pada pasien yang menjalani operasi dengan posisi prone(4).

Upaya pencegahan pressure injury perioperatif meliputi penilaian risiko praoperasi, penggunaan permukaan penyangga yang mengurangi tekanan, pemantauan kulit rutin, dan reposisi yang sering untuk mengurangi tekanan, gesekan, dan gaya geser. Selain itu, pemeliharaan nutrisi dan hidrasi yang memadai serta pengelolaan iklim mikro kulit juga penting(5).

Perawat berperan penting untuk mengoptimalkan lingkungan intraoperatif melalui intervensi yang mencegah komplikasi, seperti penggunaan silicone foam dressing. Pendekatan ini sejalan dengan Model Keperawatan Florence Nightingale, yang menekankan pentingnya modifikasi lingkungan dalam mencegah penyakit dan mempercepat penyembuhan. Nightingale menyatakan bahwa tugas utama perawat adalah menjaga lingkungan pasien agar tetap bersih, nyaman, dan aman. Dalam praktik modern, konsep lingkungan meluas tidak hanya mencakup kebersihan fisik, tetapi juga posisi tubuh, tekanan permukaan, serta alat bantu yang digunakan saat tindakan medis berlangsung(6).

Kondisi ini menunjukkan perlunya intervensi pencegahan yang lebih efektif, khususnya pada pasien dengan risiko tinggi. Penggunaan silicone foam dressing dipahami sebagai salah satu strategi preventif yang penting dalam praktik keperawatan intraoperatif dan perlu dieksplorasi dari pengalaman langsung perawat.

Silicone foam dressing adalah jenis dressing modern berbasis silikon yang dirancang untuk mendukung penyembuhan luka dan melindungi kulit dari tekanan, gesekan, serta gaya geser. Dressing ini banyak digunakan dalam perawatan luka tekanan (pressure injury), luka kronis, maupun luka akut dengan tingkat eksudat sedang hingga tinggi(7).

Efektivitas silicone foam dressing dalam mencegah kerusakan kulit pada pasien bedah telah dibuktikan melalui berbagai penelitian, seperti penelitian yang dilakukan Smith et al. (2021), sekitar 10-15% pasien operasi dengan durasi

>4 jam mengalami pressure injury, terutama di area yang terpapar tekanan langsung, seperti sakrum, tumit, atau wajah pada posisi prone(7). Penelitian yang dilakukan oleh Kim et al. (2023) menjelaskan dalam penelitiannya pasien yang menjalani prosedur operasi dengan posisi prone memiliki insidensi pressure injury sebesar 15-20%, terutama pada area wajah, dada, dan lutut(8). Keberhasilan ini mengindikasikan pentingnya pendekatan preventif yang terstandar dalam tindakan keperawatan intraoperatif. Intervensi ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga merefleksikan prinsip dasar praktik keperawatan modern yang mengutamakan keselamatan pasien dan kualitas layanan.

Rumah sakit tempat penelitian merupakan pusat rujukan ortopedi dengan layanan operasi tulang belakang (spine surgery) berbasis teknologi modern, termasuk penggunaan sistem robotik dalam tindakan pembedahan. Sebagian besar operasi dilakukan dalam posisi prone dengan durasi lebih dari lima jam. Posisi ini secara signifikan meningkatkan risiko pressure injury terutama pada area wajah, dada, dan lutut pasien. Kejadian pressure injury tidak hanya berdampak pada kondisi fisik pasien, tetapi juga dapat menurunkan mutu pelayanan, menambah biaya perawatan, memperpanjang lama rawat inap, bahkan mencoreng reputasi rumah sakit yang dikenal dengan fasilitas canggihnya.

Kondisi ini menimbulkan pertanyaan mendasar: mengapa rumah sakit dengan teknologi mutakhir masih menghadapi masalah pressure injury yang sebenarnya dapat dicegah dengan

intervensi sederhana dan berbasis bukti, salah satunya penggunaan silicone foam dressing. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi “Pencegahan Presssure Injury melalui Penggunaan Silicone Foam Dressing Pada Pasien Perioperatif Dalam Posisi Prone : Studi Action Research Berbasis Skala Elpo”.

Penelitian ini tidak berafiliasi atau terikat dengan merek dagang tertentu. Pemilihan silicone foam dressing didasarkan pada fungsi protektif dan sifat material (absorptif, lembut, non-adheren), bukan pada merek produk. Hal ini menjaga independensi hasil penelitian dan memperkuat generalisasi temuan. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi “Pencegahan Presssure Injury melalui Penggunaan Silicone Foam Dressing Pada Pasien Perioperatif Dalam Posisi Prone : Studi Action Research Berbasis Skala Elpo”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian Kualitatif dengan desain action research. Penelitian tindakan dipilih karena bertujuan untuk memecahkan masalah nyata di lapangan, yaitu tingginya risiko terjadinya pressure injury pada pasien operasi dengan posisi prone, serta untuk meningkatkan praktik keperawatan melalui intervensi yang terstruktur dan reflektif.

Menurut Kurt Lewin dalam Winaryati (2020) action research adalah penelitian komparatif yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman tentang kondisi dan efek dari berbagai jenis tindakan sosial. Ini juga mencakup penelitian yang menghasilkan tindakan sosial (28). Model tindakan yang digunakan mengacu pada siklus Kurt Lewin yang terdiri dari empat tahap utama: Perencanaan (Plan), Tindakan (Action), Observasi (Observation), dan Refleksi (Reflection). Siklus ini dapat diulang dan disesuaikan untuk mencapai perbaikan berkelanjutan dalam praktik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Risiko Pressure Injury pada Pasien Intraoperatif Posisi Prone

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden memiliki skor ELPO ≥ 20 , yang menandakan risiko tinggi untuk mengalami pressure injury selama tindakan operasi dengan posisi prone. Faktor yang berkontribusi antara lain usia lanjut, obesitas, lama operasi lebih dari empat jam, serta adanya penyakit penyerta. Temuan ini sejalan dengan penelitian Lopes et al. (2016) yang menyatakan bahwa Skala ELPO mampu mengidentifikasi pasien dengan risiko tinggi cedera akibat posisi pembedahan, di mana skor ≥ 20 menunjukkan potensi besar terjadinya luka tekan.

Dari sisi patofisiologi, posisi prone menyebabkan area tubuh tertentu, terutama wajah, sternum, dan lutut, mengalami tekanan konstan dalam waktu lama. Tekanan yang melebihi 32 mmHg akan menghambat perfusi kapiler, menyebabkan hipoksia jaringan, diikuti kerusakan sel, dan pada akhirnya nekrosis bila tidak ada intervensi (Gefen, 2018). Faktor obesitas memperburuk kondisi ini karena distribusi beban tubuh yang tidak merata meningkatkan tekanan lokal. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Edsberg et al. (2016) yang menyebutkan bahwa usia lanjut dan obesitas merupakan dua faktor utama yang mempercepat kerusakan jaringan. Sementara itu, Seo et al. (2020) dalam studi prospektif menemukan bahwa lama operasi lebih dari empat jam secara signifikan meningkatkan kejadian pressure injury pada pasien dengan posisi prone.

Risiko P1 pada pasien obesitas dimana terdapat dua dari tiga pasien yang diteliti memiliki indeks massa tubuh tinggi (obesitas). Kondisi obesitas menambah tekanan pada titik tertentu, sehingga meningkatkan risiko pressure injury. Walaupun alur intervensi sama, pemantauan lebih intensif diperlukan pada pasien obesitas. Hal ini dapat menjadi masukan bahwa penggunaan silicone foam dressing sebaiknya diprioritaskan pada pasien dengan faktor risiko tinggi seperti obesitas, usia lanjut, dan operasi dengan durasi lama.

2. Kejadian Pressure Injury Pasca Operasi

Menariknya, meskipun seluruh responden berada pada kategori risiko tinggi, hasil observasi pasca operasi menunjukkan bahwa tidak ada pasien yang mengalami pressure injury (0%). Hal ini memperlihatkan bahwa intervensi yang diberikan efektif dalam melindungi kulit pasien dari cedera akibat tekanan berkepanjangan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Wang et al. (2021) yang melaporkan bahwa penggunaan silicone foam dressing menurunkan insidensi luka tekan intraoperatif hingga 75%. Hasil serupa juga ditunjukkan oleh Schluer et al. (2019), di mana strategi pencegahan berbasis proteksi kulit efektif dalam menekan angka kejadian luka tekan pada pasien rawat inap di berbagai setting klinis. Moore dan Patton (2019) menambahkan bahwa pencegahan dengan proteksi kulit sejak dini terbukti lebih efektif dibandingkan dengan penanganan setelah luka tekan terbentuk. Dengan demikian, penelitian ini semakin menegaskan bahwa upaya preventif memiliki nilai strategis dalam keselamatan pasien intraoperatif.

3. Efektivitas Silicone Foam Dressing

Keberhasilan pencegahan pressure injury dalam penelitian ini sangat terkait dengan penggunaan silicone foam dressing. Secara mekanisme, foam bekerja dengan cara mendistribusikan tekanan secara lebih merata, mengurangi gesekan dan gaya geser, serta menjaga kelembaban kulit sehingga mencegah maserasi. Dengan demikian, kulit pasien tetap terlindungi meskipun operasi berlangsung lebih dari empat jam.

Penelitian Kim et al. (2023) melalui meta-analisis juga menegaskan bahwa silicone foam dressing memiliki efektivitas signifikan dalam mencegah luka tekan intraoperatif dibandingkan kelompok kontrol tanpa proteksi. Santamaria et al. (2015) melaporkan bahwa penggunaan foam berlapis silikon secara profilaksis menurunkan kejadian luka tekan pada pasien gawat darurat yang berisiko tinggi. Penelitian Kalowes et al. (2016) di ruang ICU juga membuktikan bahwa penggunaan foam dressing dengan border silikon mencegah terjadinya luka tekan pada pasien dengan kondisi kritis. Temuan-temuan ini konsisten dengan hasil penelitian ini, di mana meskipun pasien termasuk dalam kelompok risiko tinggi, tidak ada satupun yang mengalami luka tekan.

4. Pengalaman Perawat dan Kenyamanan Pasien

Selain efektivitas secara klinis, penelitian ini juga menemukan aspek lain yang penting, yaitu pengalaman perawat dan kenyamanan pasien. Perawat melaporkan merasa lebih tenang dan percaya diri saat memberikan asuhan intraoperatif karena risiko luka tekan dapat diminimalisir. Pasien pun menyatakan tidak mengalami nyeri tekan setelah operasi, yang menandakan adanya dampak positif dari sisi kenyamanan.

Hasil ini sejalan dengan teori Florence Nightingale yang menekankan pentingnya lingkungan terapeutik dalam meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pasien. Penelitian Latimer et al. (2019) mendukung hal ini dengan menemukan bahwa partisipasi pasien dalam pencegahan luka tekan meningkatkan rasa aman dan kepercayaan diri pasien terhadap perawatan yang diberikan. Gillespie et al. (2017) juga melaporkan bahwa pasien yang menerima intervensi pencegahan memiliki tingkat ketidaknyamanan lebih rendah dibanding kelompok kontrol. Penelitian Black et al. (2020) menunjukkan bahwa keterlibatan aktif perawat dalam penggunaan intervensi preventif berkontribusi langsung terhadap peningkatan patient safety di ruang operasi maupun ruang perawatan intensif.

5. Implikasi Praktis

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi praktik keperawatan perioperatif. Pasien intraoperatif dengan posisi prone terbukti memiliki risiko tinggi mengalami pressure injury tetapi risiko ini dapat dikendalikan dengan intervensi sederhana, yaitu penggunaan silicone foam dressing. Oleh karena itu, intervensi ini sebaiknya dipertimbangkan sebagai bagian dari protokol standar pencegahan luka tekan intraoperatif di rumah sakit.

Walaupun partisipan penelitian terbatas (4 pasien, 3 perawat), namun data yang diperoleh menunjukkan pola informasi yang konsisten dan berulang. Tidak ditemukan informasi baru pada wawancara terakhir, yang menunjukkan bahwa saturasi data telah tercapai. Dengan demikian, jumlah partisipan dianggap memadai untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Lingkungan penelitian berada di ruang operasi dengan standar suhu 20–22°C, pencahayaan optimal, ventilasi terkontrol, dan kebersihan ruang operasi sesuai protokol. Hal ini sejalan dengan teori Nightingale tentang lingkungan sebagai faktor penting dalam penyembuhan pasien. Dalam konteks penelitian, meskipun lingkungan sudah memenuhi standar, tetap ditemukan kejadian pressure injury sebelumnya, yang menegaskan pentingnya intervensi tambahan seperti silicone foam dressing.”

KESIMPULAN

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan silicone foam dressing pada pasien perioperatif dengan posisi prone efektif sebagai tindakan pencegahan pressure injury. Intervensi ini tidak hanya menjaga integritas kulit pasien, tetapi juga meningkatkan rasa aman perawat dalam praktik klinis.
2. Pemahaman partisipan mengenai asuhan keperawatan pada pasien perioperatif semakin meningkat setelah diterapkan intervensi berbasis bukti.
3. Perawat memiliki pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya pencegahan pressure injury, khususnya pada pasien dengan skor risiko tinggi berdasarkan Skala ELPO.
4. Proses pengkajian risiko oleh perawat melalui Skala ELPO terbukti membantu dalam mengidentifikasi pasien yang membutuhkan intervensi tambahan.
5. Tindakan pencegahan yang dilakukan dengan aplikasi silicone foam dressing terbukti mampu menurunkan insiden pressure injury intraoperatif pada area rawan tekanan seperti wajah, dada, dan lutut.
6. Evaluasi terhadap tindakan menunjukkan bahwa pasien tidak mengalami pressure injury pascaoperasi, serta melaporkan kenyamanan yang lebih baik, sementara perawat menilai intervensi ini praktis dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Karlinda. Kombinasi Massage & Alih Baring Cegah Dekubitus. Kemenkes. 2023 Feb 6;
- National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP). NPUAP Publications. 2020. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guidelines.
- World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). WUWHS Guidelines. 2020. Best Practice Recommendations for the Prevention and Treatment of Pressure Ulcers.
- Smith, Taylor. Effectiveness of Silicone Foam Dressings in the Prevention of Pressure Injuries: A Randomized Controlled Trial. *J Wound Care*. 2021;30(5):280–6.
- Kim, Park, Lee. The Role of Modern Dressing in Managing High-Risk Surgical Patients: Focus on Silicone-Based Foam Dressings. *Adv Skin Wound Care*. 2023;36(2):75–81.
- Barakat-Johnson M, Kita B, Jones A, Burger M, Airey D, Stephenson J, et al. The viability and acceptability of a Virtual Wound Care Command Centre in Australia. *Int Wound J*. 2022 Nov 24;19(7):1769–85.
- Sheng Q, Li G, Liu H, Liu P. Clinical evidence for elevated levels of caveolin-1 in circulation of patients with diabetic foot ulcers. *Wound Repair and Regeneration*. 2022 Jan 30;30(1):107–16.
- Taylor, Green. Cost-Effectiveness of Silicone Foam Dressings in Reducing Healthcare Costs Associated with Chronic Wounds. *Health Econ Rev*. 2022;12(1):45–52.
- Miller, Johnson. A Comparative Study of Modern Dressings for Pressure Ulcer Prevention in ICU Patients. *Journal of Critical Care Nursing*. 2023;40(3):185–91.
- RS X. Profil Kesehatan. Tangerang Selatan; 2024.
- Noernaning. Konsep Dasar Luka Tekan. In: UM Surabaya Repository. Surabaya: UM Surabaya; 2018.

- Teori L, Konsep A, Tekan L. BAB II.
- Better Health Chanel [Internet]. Pressure Sores.
- Amelia. Alomedika. 2023. Ulkus Dekubitus.
- National Pressure Injury Advisory Panel. NPIAP. Pressure Injury Stages.
- Chaboyer W, Latimer S, Priyadarshani U, Harbeck E, Patton D, Sim J, et al. The effect of pressure injury prevention care bundles on pressure injuries in hospital patients: A complex intervention systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2024 Jul;155:104768.
- Wu J, Wang B, Zhu L, Jia X. Nurses' knowledge on pressure ulcer prevention: An updated systematic review and meta-analysis based on the Pressure Ulcer Knowledge Assessment Tool. *Front Public Health*. 2022 Sep 8;10.
- Wahyuni ED, Dewi YS, Laili NR, Kurniawati ND, Wulandari S, Gunawan G, et al. A Systematic Review of Pressure Ulcers Prevention. *Fundamental and Management Nursing Journal*. 2023 Apr 1;6(1):7–17.
- Sugianto. RSUP dr. Kariadi. 2024. Proning Position Solusi Tepat Atasi Sesak Nafas di Masa Pandemi Covid 19.
- Pakaya N, Lestari AT, Pomalango ZB, Yunus J. Prone Position Pada Dewasa dan Bayi Terhadap Saturasi Oksigen di Ruangan Intensive. *Jambura Nursing Journal*. 2022 Jul 25;4(2):93–107.
- Patton D, Latimer S, Avsar P, Walker RM, Moore Z, Gillespie BM, et al. The effect of prone positioning on pressure injury incidence in adult intensive care unit patients: A meta-review of systematic reviews. *Australian Critical Care*. 2022 Nov;35(6):714–22.
- Primary Care Diabetes Society. Primary Care Diabetes Society. 2020. World Union Of Wound Healing Societies: 2020 Resources.
- Carepro. Carepro. 2024. Mengenal Metode Modern “Foam Dressing” untuk Perawatan Luka.
- ActivHeal. ActivHeal. 2024. Silicone Foam Dressing.
- Raleigh Coatings. Raleigh Coatings. 2024. Benefits of Silicone Dressings in Wound Care.
- Ceufast Nursing. Ceufast Nursing. 2024. Pressure Ulcers in the Perioperative Setting.
- Salazar Maya AM. Nursing Care during the Perioperative within the Surgical Context. *Invest Educ Enferm*. 2022 Jun 27;40(2).
- Peixoto C de A, Ferreira MBG, Felix MM dos S, Pires P da S, Barichello E, Barbosa MH. Risk assessment for perioperative pressure injuries. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2019;27.
- Hidayat. Pengembangan Hipotesis. In *ABM Repository*; 2023.
- Winaryati. Sejarah Action Research. In *Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang*; 2020.
- Aziza. Metoda Penelitian. In *Repository STEI*; 2021.
- Pratiwi. Metodologi Penelitian. In *Repository STEI*; 2022.
- Baha'uddin. Metoda Penelitian. In *Malang: UIN Malang*; 2013.
- Fairus. Metoda Penelitian. In *Repository STEI*; 2020.
- Gefen, A. The future of pressure ulcer prevention is here: Detecting and targeting inflammation. 2018.
- Wang, F., Song, Y., Huang, H., & Xu, Y. (2021). The effectiveness of silicone foam dressings in preventing surgical positioning-related pressure injury: A randomized controlled trial. *International Wound Journal*, 18(6), 731–739.
- Kim, H. J., Lee, J. Y., & Park, S. H. (2023). Effectiveness of prophylactic dressings in preventing intraoperative pressure injuries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Tissue Viability*, 32(1), 55–63.