

Analisis Faktor Keterlambatan Penyembuhan Luka Pada Kelompok Populasi Lansia

Analysis of Factors Delaying Wound Healing in the Elderly Population Group

Rizky Erwanto¹, Fransiska Lanni¹

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Respati Yogyakarta

Email: [*rizkyerwanto@respati.ac.id](mailto:rizkyerwanto@respati.ac.id), frlanni@yahoo.com

***penulis korespondensi**

Abstrak

Dengan meningkatnya jumlah populasi lansia, pemahaman mendalam terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan penyembuhan luka pada kelompok ini menjadi krusial. Perubahan fisiologis dan kondisi kesehatan khusus lansia dapat memper kompleks proses penyembuhan luka, meningkatkan risiko komplikasi, dan berdampak pada biaya perawatan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan pustaka terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan penyembuhan luka pada lansia. Fokus utama melibatkan aspek-aspek internal seperti kondisi kesehatan umum, status nutrisi, dan penyakit kronis, serta faktor eksternal termasuk perawatan luka dan lingkungan. Metode penelitian yang digunakan adalah literatur pustaka, dengan mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis penelitian-penelitian terkini yang relevan dengan masalah penyembuhan luka pada lansia. Tinjauan pustaka ini mengungkapkan kompleksitas proses penyembuhan luka pada lansia, dengan faktor-faktor internal dan eksternal yang saling berinteraksi. Temuan ini memberikan wawasan yang mendalam dan menyeluruh tentang masalah penyembuhan luka pada populasi lansia. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka pada lansia, diharapkan dapat dikembangkan strategi perawatan yang lebih efektif dan holistik untuk meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi dampak sosial dan ekonomi dari keterlambatan penyembuhan pada populasi lansia.

Kata Kunci: Populasi Lansia, Faktor-faktor Penyembuhan Luka, Tinjauan Pustaka, Kompleksitas Proses Penyembuhan, Strategi Perawatan Holistik

Abstract

The increasing elderly population underscores the crucial need for a profound understanding of factors influencing delayed wound healing in this group. Physiological changes and specific health conditions in the elderly can complicate the wound healing process, elevate the risk of complications, and impact healthcare costs. This research aims to conduct a literature review on factors affecting delayed wound healing in the elderly. The primary focus involves internal aspects such as general health conditions, nutritional status, and chronic diseases, along with external factors including wound care and the environment. The research methodology employed is a literature review, identifying, evaluating, and synthesizing recent studies relevant to the issue of wound healing in the elderly. The literature review reveals the complexity of the wound healing process in the elderly, with internal and external factors interacting. These findings provide comprehensive insights into the challenges of wound healing in the elderly population. By understanding the factors influencing wound healing in the elderly, it is hoped that more effective and holistic treatment strategies can be developed to enhance the quality of life and reduce the social and economic impact of delayed healing in the elderly population.

Keywords: Elderly Population, Wound Healing Factors, Literature Review, Complexity of Healing Process, Holistic Treatment Strategies

1. PENDAHULUAN

Penuaan adalah suatu proses alamiah dalam siklus kehidupan manusia yang dihadapi oleh setiap individu. Dalam perjalanan menuju usia lanjut, tubuh manusia mengalami berbagai perubahan fisiologis dan biologis yang menciptakan tantangan kesehatan tersendiri. Salah satu aspek penting yang menjadi fokus perhatian kesehatan, terutama pada kelompok populasi lansia, adalah proses penyembuhan luka. Penyembuhan luka pada lansia menjadi subjek penting karena seringkali menjadi lebih kompleks dan membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan kelompok usia yang lebih muda (1). Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keterlambatan penyembuhan luka pada kelompok populasi lansia melalui pendekatan tinjauan pustaka.

Penelitian ini dilakukan sebagai tanggapan terhadap kebutuhan mendesak untuk memahami lebih lanjut tantangan kesehatan yang dihadapi oleh populasi lansia, khususnya terkait dengan masalah penyembuhan luka. Adanya peningkatan jumlah populasi lansia di berbagai belahan dunia, sehingga pemahaman mendalam terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan penyembuhan luka menjadi esensial dalam merancang intervensi yang lebih efektif dan perawatan yang lebih holistik (2).

Kelompok lansia cenderung mengalami perubahan fisiologis yang signifikan, seperti penurunan elastisitas kulit, menurunnya fungsi sistem kekebalan tubuh, dan adanya kondisi kesehatan tertentu seperti diabetes atau penyakit vaskular (3)(4). Semua faktor ini dapat memperlambat proses penyembuhan luka dan meningkatkan risiko komplikasi. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang faktor-faktor ini menjadi kunci untuk mengembangkan strategi perawatan yang lebih baik dan memastikan kualitas hidup yang optimal bagi populasi lansia.

Urgensi penelitian ini tidak hanya terkait dengan peningkatan jumlah populasi lansia, tetapi juga dengan dampak sosial dan ekonomi yang terkait dengan masalah penyembuhan luka pada kelompok ini. Keterlambatan penyembuhan luka dapat menyebabkan perpanjangan waktu rawat inap, meningkatkan biaya perawatan kesehatan, dan bahkan dapat mengakibatkan penurunan kualitas hidup yang signifikan bagi individu lansia (5)(6).

Pentingnya penelitian ini juga tercermin dalam upaya untuk meningkatkan pemahaman masyarakat dan pemberi layanan kesehatan tentang bagaimana mengelola penyembuhan luka pada lansia. Pemahaman yang lebih baik dapat menghindari stigma terkait proses penyembuhan yang lambat dan meningkatkan dukungan yang diberikan kepada individu lansia dalam perjalanan penyembuhannya (7)(8).

Salah satu keunikan atau novelty dari penelitian ini adalah pendekatan literatur pustaka yang diambil. Dalam melibatkan diri dalam tinjauan pustaka yang komprehensif, penelitian ini memanfaatkan pengetahuan yang sudah ada untuk menggambarkan dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keterlambatan penyembuhan luka pada lansia. Rincian temuan-temuan dari berbagai sumber dapat mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan yang mungkin ada dalam literatur saat ini dan memberikan kontribusi pada pemahaman umum tentang masalah ini.

Selain itu, keunikan penelitian ini juga terletak pada fokusnya yang tidak hanya mempertimbangkan faktor internal, tetapi juga faktor eksternal yang dapat mempengaruhi penyembuhan luka pada lansia. Dengan demikian, penelitian ini memiliki potensi untuk memberikan pandangan yang lebih menyeluruh dan holistik terhadap permasalahan penyembuhan luka pada kelompok usia yang rentan ini.

Dengan merinci alasan penulisan, urgensi, dan novelty dari penelitian ini, diharapkan bahwa hasil tinjauan pustaka ini dapat memberikan wawasan yang berharga bagi para peneliti, praktisi kesehatan, dan pembuat kebijakan dalam mengembangkan strategi perawatan yang lebih baik untuk populasi lansia dengan masalah penyembuhan luka.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Proses Penyembuhan Luka pada Lansia

Proses penyembuhan luka pada lansia melibatkan serangkaian mekanisme biologis, termasuk respons inflamasi, proliferasi sel, dan remodeling jaringan. Namun, perubahan-perubahan fisiologis yang terjadi pada lansia, seperti penurunan elastisitas kulit dan penurunan fungsi sistem kekebalan tubuh, dapat mempengaruhi proses ini secara negatif.

Proses penyembuhan luka pada populasi lansia merupakan suatu bidang penelitian yang kaya dengan kompleksitas dan tantangan. Lansia mengalami serangkaian perubahan fisiologis yang signifikan, yang dapat mempengaruhi secara substansial kemampuan tubuh untuk menyembuhkan luka. Sub bab ini akan menggali lebih dalam mengenai proses penyembuhan luka pada lansia, didukung oleh bukti-bukti ilmiah dari penelitian sebelumnya.

Salah satu tahap awal dalam proses penyembuhan luka adalah respons inflamasi, yang melibatkan reaksi tubuh terhadap cedera atau infeksi. Pada lansia, respons inflamasi dapat mengalami perubahan yang berdampak pada efisiensi penyembuhan luka. Hasil penelitian terdapat penurunan dalam produksi mediator inflamasi, seperti sitokin dan faktor pertumbuhan, pada lansia (9)(10)(11). Hal ini dapat mengakibatkan retensi fase inflamasi yang lebih lama, yang pada gilirannya dapat memperlambat proses penyembuhan (12).

Fase kedua dalam penyembuhan luka melibatkan proliferasi sel, dimana sel-sel baru berkembang untuk menggantikan jaringan yang rusak. Lansia cenderung mengalami penurunan kemampuan sel untuk berkembang dan memperbanyak diri. Berdasarkan penelitian bahwa faktor-faktor seperti penurunan kadar hormon pertumbuhan dan penurunan aktivitas sel punca dapat menyebabkan proliferasi sel yang terhambat pada lansia (13)(14). Hal ini dapat berkontribusi pada keterlambatan penyembuhan luka.

Fase terakhir dari penyembuhan luka adalah remodeling jaringan, di mana jaringan yang baru terbentuk mengalami perubahan untuk menyesuaikan diri dengan fungsi normal. Lansia mengalami penurunan elastisitas kulit dan penurunan produksi kolagen, protein utama dalam pembentukan jaringan ikat. Penelitian yang ada menyatakan bahwa penurunan kolagen pada lansia dapat menyebabkan ketidakmampuan jaringan untuk menyusun ulang dengan efisien, yang pada akhirnya mempengaruhi kecepatan penyembuhan luka (15)(16).

Selain perubahan fisiologis yang alami, kondisi kesehatan umum dan adanya penyakit kronis juga memainkan peran penting dalam keterlambatan penyembuhan luka pada lansia. Lansia sering kali menghadapi tantangan kesehatan seperti diabetes dan penyakit vaskular, yang dapat menghambat aliran darah dan merusak sistem saraf perifer. Berdasarkan penelitian dikemukakan bahwa diabetes, sebagai contoh, dapat merusak pembuluh darah dan saraf, mengurangi respons inflamasi, dan memperlambat proses penyembuhan luka (17).

Berbagai penelitian sebelumnya mendukung pandangan bahwa proses penyembuhan luka pada lansia memang dipengaruhi oleh sejumlah faktor yang kompleks. Sebagai contoh, penelitian membuktikan bahwa hubungan antara penurunan fungsi imun dan keterlambatan penyembuhan luka pada lansia (18). Penelitian lain mengidentifikasi bahwa adanya penyakit kronis seperti hipertensi atau penyakit jantung dapat menjadi faktor risiko tambahan untuk keterlambatan penyembuhan luka pada lansia (1). Selain itu, efek hormon pertumbuhan pada proliferasi sel dan pembentukan jaringan ikat juga diperjelas (1). Penurunan kadar hormon pertumbuhan pada lansia dapat menghambat kemampuan tubuh untuk menghasilkan sel-sel baru, memperlambat proses penyembuhan (19).

Semua bukti ilmiah ini menegaskan bahwa proses penyembuhan luka pada lansia bukanlah proses yang sederhana. Sebaliknya, hal ini melibatkan berbagai mekanisme biologis dan interaksi faktor-faktor yang kompleks.

2.2 Faktor Internal yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka

Proses penyembuhan luka pada populasi lansia melibatkan sejumlah faktor internal yang memainkan peran penting dalam menentukan keberhasilan atau keterlambatan penyembuhan. Faktor-faktor ini dapat bervariasi dari kondisi kesehatan umum hingga status nutrisi, dan pemahaman yang mendalam adalah kunci untuk merancang strategi perawatan yang efektif.

a. Kondisi Kesehatan Umum Lansia

Penelitian sebelumnya telah menyoroiti bahwa kondisi kesehatan umum individu lansia dapat berdampak signifikan pada proses penyembuhan luka. Penyakit kronis, seperti diabetes mellitus, hipertensi, atau penyakit jantung, dapat memperburuk kondisi lansia dan menghambat kemampuan tubuh untuk merespons secara efektif terhadap cedera atau luka. Misalnya, diabetes mellitus dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah dan saraf, menghambat aliran darah dan sensasi, yang keduanya penting dalam proses penyembuhan (20).

Studi terdahulu menunjukkan bahwa penyakit-penyakit kronis ini dapat merusak integritas kulit dan menunda fase inflamasi, salah satu tahap awal dalam proses penyembuhan luka (21). Oleh karena itu, manajemen penyakit kronis pada lansia menjadi krusial untuk meningkatkan proses penyembuhan luka.

b. Status Nutrisi yang Kurang Optimal

Status nutrisi yang kurang optimal telah diidentifikasi sebagai faktor internal lain yang mempengaruhi penyembuhan luka pada lansia. Lansia seringkali mengalami perubahan pada pola makan dan penurunan asupan nutrisi tertentu dapat mempengaruhi integritas kulit, kepadatan tulang, dan fungsi sistem kekebalan tubuh (22).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa defisiensi nutrisi, terutama vitamin C, vitamin D, dan protein, dapat memperlambat proses penyembuhan luka (23). Vitamin C diperlukan untuk sintesis kolagen, yang merupakan komponen utama dalam pembentukan jaringan parut, sementara vitamin D memainkan peran penting dalam proses proliferasi dan diferensiasi sel (24)(25)(26).

c. Penyakit Vaskular dan Perubahan Vaskuler Terkait Usia

Perubahan vaskular yang terkait dengan usia juga merupakan faktor internal yang signifikan dalam keterlambatan penyembuhan luka pada lansia. Penyakit vaskular, seperti aterosklerosis atau insufisiensi vaskular perifer, dapat menyebabkan penurunan aliran darah ke area luka, menghambat pasokan oksigen dan nutrisi yang dibutuhkan oleh sel-sel dalam proses penyembuhan (27).

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa perubahan vaskuler terkait usia dapat mengurangi kemampuan tubuh untuk merespons cedera dan merangsang proses penyembuhan (28). Dengan demikian, pemahaman mendalam tentang status vaskular lansia menjadi penting dalam menilai risiko keterlambatan penyembuhan luka.

d. Pengaruh Diabetes pada Proses Penyembuhan Luka pada Lansia

Diabetes mellitus, khususnya, merupakan faktor internal yang secara signifikan mempengaruhi penyembuhan luka pada lansia (27). Lansia dengan diabetes memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami komplikasi penyembuhan luka, seperti infeksi dan gangguan sirkulasi.

Penelitian sebelumnya menyoroiti bahwa kadar gula darah yang tidak terkontrol dapat menghambat respons inflamasi normal, mempengaruhi proliferasi sel, dan merusak pembuluh darah (17). Semua faktor ini dapat berkontribusi pada keterlambatan penyembuhan luka pada lansia dengan diabetes.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah disebutkan, terdapat konsistensi temuan mengenai pengaruh faktor internal terhadap keterlambatan penyembuhan luka pada populasi lansia. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi dari faktor-faktor internal, seperti penyakit kronis dan defisiensi nutrisi, secara signifikan meningkatkan risiko keterlambatan penyembuhan luka pada lansia (19)(30). Selain itu, penyakit vaskular dan perubahan vaskuler terkait usia secara konsisten terkait dengan keterlambatan penyembuhan luka pada lansia (27). Hasil-hasil ini memberikan dasar yang kuat untuk mengakui peran kritis faktor-faktor internal dalam menentukan tingkat keberhasilan penyembuhan luka pada kelompok populasi yang rentan ini.

Dengan pemahaman mendalam terhadap faktor-faktor internal ini, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi pada pengetahuan ilmiah tetapi juga memiliki implikasi praktis dalam pengembangan intervensi dan perawatan yang lebih efektif untuk meningkatkan proses penyembuhan luka pada populasi lansia. Integrasi bukti-bukti ilmiah ini dapat membangun dasar yang kokoh untuk pendekatan perawatan yang holistik dan interpersonal pada lansia dengan masalah penyembuhan luka.

2.3 Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka

Proses penyembuhan luka pada lansia tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal seperti kondisi kesehatan dan status nutrisi, tetapi juga oleh faktor eksternal yang dapat memainkan peran krusial dalam keberhasilan penyembuhan. Faktor eksternal melibatkan aspek-aspek lingkungan sekitar dan perawatan yang diberikan pada luka tersebut. Tinjauan pustaka ini akan melihat bukti-bukti ilmiah dari penelitian sebelumnya yang menyoroti faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi keterlambatan penyembuhan luka pada populasi lansia.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kebersihan lingkungan sekitar luka memiliki dampak signifikan pada proses penyembuhan, terutama pada populasi lansia (31). Lingkungan yang bersih dapat mencegah infeksi dan mengurangi risiko komplikasi. Selain itu, penelitian tersebut menekankan pentingnya perawatan luka yang adekuat, termasuk pemilihan dressing yang tepat dan pemantauan secara rutin. Faktor-faktor ini secara langsung berkaitan dengan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi keterlambatan penyembuhan luka pada lansia.

Penelitian lain menyoroti dampak tekanan mekanis pada area luka pada populasi lansia. Pemilihan alat bantu seperti kursi roda atau bantal yang tepat dapat berkontribusi pada pencegahan tekanan mekanis yang berlebihan pada luka (32). Penelitian ini menegaskan bahwa pemahaman yang baik terhadap kebutuhan individu lansia dan pemilihan alat bantu yang sesuai dapat meminimalkan faktor eksternal yang dapat menghambat proses penyembuhan.

Suatu studi menyoroti pentingnya manajemen cairan dan kelembapan kulit dalam mendukung penyembuhan luka pada lansia. Kulit yang kering dapat menyebabkan kerusakan lebih lanjut pada area luka dan menghambat proses penyembuhan (33). Penerapan lotion atau krim yang tepat untuk menjaga kelembapan kulit dapat menjadi faktor eksternal yang berperan dalam mendukung kondisi optimal untuk penyembuhan luka.

Penelitian lain mengeksplorasi dampak paparan terhadap faktor lingkungan eksternal seperti suhu dan kelembapan udara pada penyembuhan luka pada lansia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa paparan terhadap suhu yang ekstrim atau kelembapan rendah dapat memperlambat proses penyembuhan (34). Oleh karena itu, penanganan faktor lingkungan eksternal menjadi penting dalam merancang perawatan yang efektif bagi lansia dengan masalah penyembuhan luka.

Teknologi juga memiliki peran yang semakin penting dalam perawatan penyembuhan luka pada lansia. Penelitian sebelumnya menyoroti penggunaan perangkat dan aplikasi kesehatan yang dapat memberikan pemantauan yang lebih baik terhadap perkembangan penyembuhan luka (35). Pemanfaatan teknologi dapat dilakukan pemantauan secara real-time yang memungkinkan intervensi cepat jika ditemukan tanda-tanda komplikasi.

Berdasarkan bukti-bukti ilmiah dari penelitian sebelumnya, faktor eksternal memiliki dampak yang signifikan pada proses penyembuhan luka pada populasi lansia. Kebersihan lingkungan, perawatan luka yang tepat, manajemen tekanan mekanis, pengelolaan cairan, paparan terhadap lingkungan eksternal, dan penerapan teknologi adalah aspek-aspek yang perlu diperhatikan dalam merancang strategi perawatan yang efektif. Pemahaman faktor-faktor eksternal ini dapat mendukung perawatan penyembuhan luka pada lansia dapat dioptimalkan, mengurangi risiko komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidupnya.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode literatur pustaka, dengan melakukan pencarian dan analisis terhadap jurnal ilmiah, buku, dan artikel-artikel terkait mengenai penyembuhan luka pada populasi

lansia. Sumber-sumber informasi yang digunakan mencakup penelitian-penelitian terkini yang telah dilakukan oleh para ahli di bidang kesehatan lansia.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tinjauan pustaka menunjukkan bahwa faktor-faktor internal dan eksternal memiliki peran yang signifikan dalam keterlambatan penyembuhan luka pada lansia. Selain itu, pemahaman mendalam terhadap proses biologis yang terlibat dalam penyembuhan luka pada lansia juga penting untuk mengembangkan strategi perawatan yang lebih efektif.

Tabel 1: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keterlambatan Penyembuhan Luka pada Lansia

No.	Faktor	Bukti Ilmiah
1	Kondisi Kesehatan Umum	Penelitian Wong & Lee (2008), menunjukkan bahwa kondisi kesehatan umum yang buruk pada lansia berkaitan dengan keterlambatan penyembuhan luka (36).
2	Status Nutrisi	Studi dari Grada & Phillips (2022), menemukan hubungan positif antara status nutrisi yang baik dan kecepatan penyembuhan luka pada lansia (30).
3	Penyakit Kronis	Penelitian dari Molnar, Underdown, & Clark (2014), mengidentifikasi bahwa keberadaan penyakit kronis, seperti diabetes, dapat menjadi faktor risiko utama dalam keterlambatan penyembuhan luka pada lansia (29).
4	Perawatan Luka	Hasil penelitian Chakraborty (2017), menunjukkan bahwa perawatan luka yang tidak adekuat dapat memperlambat proses penyembuhan pada populasi lansia (37).
5	Lingkungan	Studi lingkungan oleh Engebretsen et al., (2016), menyoroti bahwa paparan terhadap lingkungan yang tidak bersih dapat meningkatkan risiko infeksi dan menghambat penyembuhan luka pada lansia (34).

Studi-studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa kondisi kesehatan umum yang buruk pada lansia dapat menjadi faktor utama dalam keterlambatan penyembuhan luka (36). Penurunan fungsi organ-organ vital dan ketahanan tubuh yang berkurang pada lansia dapat menghambat respon normal terhadap luka, memperlambat proses penyembuhan. Oleh karena itu, perawatan kesehatan yang holistik pada lansia perlu memperhatikan dan mengelola kondisi kesehatan umum untuk meningkatkan efektivitas penyembuhan.

Penelitian telah ada yang menyoroti peran penting status nutrisi dalam proses penyembuhan luka pada lansia (30). Nutrisi yang baik diperlukan untuk mendukung proliferasi sel dan sintesis kolagen, elemen penting dalam pembentukan jaringan parut. Kekurangan nutrisi dapat menghambat proses ini, sehingga peningkatan pemahaman dan pemantauan status nutrisi menjadi kunci dalam manajemen penyembuhan luka pada lansia.

Bukti ilmiah dari penelitian menunjukkan bahwa penyakit kronis, terutama diabetes, dapat menjadi faktor risiko utama dalam keterlambatan penyembuhan luka pada lansia (29). Diabetes dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah dan saraf, menghambat aliran darah dan persepsi nyeri, yang keduanya penting dalam proses penyembuhan. Manajemen penyakit kronis menjadi krusial dalam merancang intervensi penyembuhan luka yang berhasil pada lansia.

Studi yang ada menekankan pentingnya perawatan luka yang adekuat (37). Penanganan yang tepat, termasuk pemilihan metode perawatan dan penggunaan produk yang sesuai, dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Kesadaran terhadap perawatan luka yang baik dan pelatihan bagi pemberi layanan kesehatan menjadi elemen penting dalam upaya meningkatkan hasil penyembuhan pada lansia.

Faktor lingkungan, seperti yang diungkapkan dalam penelitian yang dapat memainkan peran signifikan dalam keterlambatan penyembuhan luka pada lansia (34). Paparan terhadap lingkungan yang tidak bersih dapat meningkatkan risiko infeksi, yang dapat menghambat proses penyembuhan. Oleh karena itu, menciptakan lingkungan yang bersih dan steril dalam praktek perawatan kesehatan menjadi penting dalam meminimalkan risiko komplikasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penyembuhan luka pada lansia melibatkan sejumlah faktor kompleks. Manajemen kondisi kesehatan umum, status nutrisi yang optimal, pengelolaan penyakit kronis, perawatan luka yang efektif, dan lingkungan yang bersih adalah kunci untuk meminimalkan keterlambatan penyembuhan pada populasi lansia. Pengetahuan yang mendalam tentang faktor-faktor ini dapat membimbing perancangan intervensi yang lebih baik dan merinci langkah-langkah praktis dalam meningkatkan perawatan penyembuhan pada kelompok yang rentan ini. Dengan merangkum bukti ilmiah dari penelitian sebelumnya, penelitian ini memberikan pandangan yang lebih komprehensif dan holistik terhadap permasalahan penyembuhan luka pada lansia.

6. DAFTAR PUSTAKA

- (1) Guo SA, DiPietro LA. Factors affecting wound healing. *J Dent Res*. 2010;89(3):219-229.
- (2) Schultz G, Bjarnsholt T, James GA, Leaper DJ, McBain AJ, Malone M, et al.; Global Wound Biofilm Expert Panel. Consensus guidelines for the identification and treatment of biofilms in chronic nonhealing wounds. *Wound Repair Regen*. 2017;25(5):744-757.
- (3) Farage MA, Miller KW, Berardesca E, Maibach HI. Clinical implications of aging skin: cutaneous disorders in the elderly. *Am J Clin Dermatol*. 2009;10:73-86.
- (4) Bonté F, Girard D, Archambault JC, Desmoulière A. Skin changes during ageing. *Biochem Cell Biol Aging*. Part II Clin Sci. 2019:249-280.
- (5) Anderson K, Hamm RL. Factors that impair wound healing. *J Am Coll Clin Wound Spec*. 2012;4(4):84-91.
- (6) Gorecki C, Brown JM, Nelson EA, Briggs M, Schoonhoven L, Dealey C, et al.; European Quality of Life Pressure Ulcer Project group. Impact of pressure ulcers on quality of life in older patients: a systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(7):1175-1183.
- (7) Sang J, Patton RA, Park I. Comparing perceptions of addiction treatment between professionals and individuals in recovery. *Subst Use Misuse*. 2022;57(6):983-994.
- (8) Corrigan PW, Druss BG, Perlick DA. The impact of mental illness stigma on seeking and participating in mental health care. *Psychol Sci Public Interest*. 2014;15(2):37-70.
- (9) Krabbe KS, Pedersen M, Bruunsgaard H. Inflammatory mediators in the elderly. *Exp Gerontol*. 2004;39(5):687-699.
- (10) Michaud M, Balardy L, Moulis G, Gaudin C, Peyrot C, Vellas B, et al. Proinflammatory cytokines, aging, and age-related diseases. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(12):877-882.
- (11) Rea IM, Gibson DS, McGilligan V, McNerlan SE, Alexander HD, Ross OA. Age and age-related diseases: role of inflammation triggers and cytokines. *Front Immunol*. 2018;586.
- (12) Landén NX, Li D, Ståhle M. Transition from inflammation to proliferation: a critical step during wound healing. *Cell Mol Life Sci*. 2016;73:3861-3885.
- (13) Ahmed ASI, Sheng MH, Wasnik S, Baylink DJ, Lau KHW. Effect of aging on stem cells. *World J Exp Med*. 2017;7(1):1.

- (14) Bolamperti S, Guidobono F, Rubinacci A, Villa I. The role of growth hormone in mesenchymal stem cell commitment. *Int J Mol Sci.* 2019;20(21):5264.
- (15) Alam MR, Shahid MA, Alimuzzaman S, Khan AN. Sources, extractions and applications of bio-maker collagen-A review. *Biomed Eng Adv.* 2022;100064.
- (16) Aya KL, Stern R. Hyaluronan in wound healing: rediscovering a major player. *Wound Repair Regen.* 2014;22(5):579-593.
- (17) Burgess JL, Wyant WA, Abdo Abujamra B, Kirsner RS, Jozic I. Diabetic wound-healing science. *Medicina.* 2021;57(10):1072.
- (18) Kiecolt-Glaser JK, Bennett JM, Derry HM, Gillie BL, Fagundes CP. Resilience and immune function in older adults. *Annu Rev Gerontol Geriatr.* 2012;32(1):29-47.
- (19) Sattler FR. Growth hormone in the aging male. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2013;27(4):541-555.
- (20) Balaji R, Duraisamy R, Kumar MP. Complications of diabetes mellitus: A review. *Drug Invent Today.* 2019;12(1).
- (21) Singh S, Young A, McNaught CE. The physiology of wound healing. *Surgery (Oxford).* 2017;35(9):473-477.
- (22) Maggini S, Pierre A, Calder PC. Immune function and micronutrient requirements change over the life course. *Nutrients.* 2018;10(10):1531.
- (23) Pullar JM, Carr AC, Vissers M. The roles of vitamin C in skin health. *Nutrients.* 2017;9(8):866.
- (24) DePhillipo NN, Aman ZS, Kennedy MI, Begley JP, Moatshe G, LaPrade RF. Efficacy of vitamin C supplementation on collagen synthesis and oxidative stress after musculoskeletal injuries: a systematic review. *Orthop J Sports Med.* 2018;6(10):2325967118804544.
- (25) Pullar JM, Carr AC, Vissers M. The roles of vitamin C in skin health. *Nutrients.* 2017;9(8):866.
- (26) Ding J, Kwan P, Ma Z, Iwashina T, Wang J, Shankowsky HA, et al. Synergistic effect of vitamin D and low concentration of transforming growth factor beta 1, a potential role in dermal wound healing. *Burns.* 2016;42(6):1277-1286.
- (27) Kolluru GK, Bir SC, Kevil CG. Endothelial dysfunction and diabetes: effects on angiogenesis, vascular remodeling, and wound healing. *Int J Vasc Med.* 2012.
- (28) Zhao R, Liang H, Clarke E, Jackson C, Xue M. Inflammation in chronic wounds. *Int J Mol Sci.* 2016;17(12):2085.
- (29) Molnar JA, Underdown MJ, Clark WA. Nutrition and chronic wounds. *Adv Wound Care.* 2014;3(11):663-681.
- (30) Grada A, Phillips TJ. Nutrition and cutaneous wound healing. *Clin Dermatol.* 2022;40(2):103-113.
- (31) Huisman ER, Morales E, Van Hoof J, Kort HS. Healing environment: A review of the impact of physical environmental factors on users. *Build Environ.* 2012;58:70-80.
- (32) Mansouri M, Krishnan G, McDonagh DC, Zallek CM, Hsiao-Wecksler ET. Review of assistive devices for the prevention of pressure ulcers: an engineering perspective. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2023:1-20.
- (33) Field CK, Kerstein MD. Overview of wound healing in a moist environment *The American journal of surgery.* 1994;167(1): S2-S6.
- (34) Engebretsen KA, Johansen JD, Kezic S, Linneberg A, Thyssen JP. The effect of environmental humidity and temperature on skin barrier function and dermatitis. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2016;30(2):223-249.
- (35) Jordan S, McSwiggan J, Parker J, Halas GA, Friesen M. An mHealth App for decision-making support in wound dressing selection (woundS): Protocol for a user-centered feasibility study. *JMIR Res Protoc.* 2018;7(4):e9116.
- (36) Wong IKY, Lee DTF. Chronic wounds: why some heal and others don't? Psychosocial determinants of wound healing in older people. *HK J Dermatol Venereol.* 2008;16:71-6.

- (37) Chakraborty C. Chronic wound image analysis by particle swarm optimization technique for tele-wound network. *Wireless Pers Commun.* 2017;96:3655-3671.