

**PENERAPAN LOCAL THERMOTHERAPY TERHADAP PENURUNAN  
TINGKAT NYERI DADA PASIEN SINDROM KORONER AKUT DI  
RUANG IGD RSUP dr. SOERADJI TIRTONEGORO KLATEN**

**Laila Febriyana<sup>1)</sup>, Ratih Dwilestari Puji Utami<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Mahasiswa Prodi Profesi Ners Program Profesi Universitas Kusuma Husada Surakarta

<sup>2)</sup>Dosen Universitas Kusuma Husada Surakarta

[lailafebriyana60@gmail.com](mailto:lailafebriyana60@gmail.com)

**ABSTRAK**

Gejala khas pasien sindrom koroner akut adalah nyeri dada yang menjalar diantara tulang belikat, nyeri lengan dan bahu kiri, nyeri rahang, serta nyeri leher. Rasa tidak nyaman di dada tersebut disebabkan oleh menurunnya aliran darah koroner menuju otot jantung. Nyeri ini bersifat progresif dan dapat menyebabkan kematian, sehingga jenis nyeri dada ini memerlukan penanganan yang serius dan pemeriksaan lanjutan. Salah satu tindakan non-farmakologis yang dapat mengurangi rasa nyeri tersebut adalah *local thermotherapy*.

Karya ilmiah akhir ini bertujuan untuk menerapkan intervensi keperawatan dengan *local thermotherapy* terhadap penurunan tingkat nyeri dada pada pasien sindrom koroner akut di Ruang IGD RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten dengan metode deskriptif studi kasus. Pendekatan asuhan keperawatan dilakukan mulai pengkajian, diagnosis keperawatan, intervensi keperawatan, implementasi keperawatan, dan evaluasi keperawatan. Subjek dalam studi kasus ini adalah satu orang responden sesuai dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang dilakukan penerapan *local thermotherapy*.

Kesimpulan, terdapat penurunan tingkat nyeri dada pada pasien sindrom koroner akut. Setelah dilakukan *local thermotherapy* sebanyak 1x selama 20 menit, skala nyeri menurun dari 3 menjadi 1 dan ditemukan perbaikan status hemodinamik jantung dibuktikan dengan peningkatan saturasi oksigen, penurunan tekanan darah, penurunan nadi, dan penurunan respirasi dalam rentang normal.

Kata kunci: Sindrom Koroner Akut, Nyeri Dada, *Local Thermotherapy*

Daftar Pustaka: 20 (2017 – 2023)

## PENDAHULUAN

Menurut WHO (2020), penyebab kematian terbesar di dunia adalah penyakit jantung iskemik dengan prevalensi sebesar 16% dari total kematian di dunia. Sejak tahun 2000, terjadi peningkatan kematian karena penyakit ini dan telah meningkat lebih dari 2 juta hingga 8,9 juta kematian di tahun 2019. Sedangkan di Indonesia menurut hasil Riskesdas tahun 2018 prevalensi penyakit jantung menurut diagnosis dokter pada penduduk semua umur sebesar 1,5% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Sindrom koroner akut merupakan penyakit kegawatdaruratan medis yang harus segera didiagnosa dan ditangani lebih lanjut untuk menghindari komplikasi yang mengancam jiwa. SKA merupakan jenis penyakit jantung koroner (PJK), yang menyebabkan sepertiga dari total kematian pada orang yang berusia lebih dari 35 tahun (Singh et al., 2022).

Infark Miokard Akut (IMA) atau Sindrom Koroner Akut (SKA) merupakan penyakit pada jantung akibat berkurangnya pasokan darah karena arteri koroner mengalami penyempitan karena adanya aterosklerosis atau sumbatan arteri oleh emboli atau thrombus secara total sehingga suplai dan kebutuhan oksigen jantung tidak sesuai (Farrell, 2017). SKA disebabkan aterosklerosis yakni pada intima dari arteri dapat berproses terjadinya plak dan membuat lumen menyempit serta membentuk thrombus, hal ini dapat mengakibatkan kekuatan kontraksi otot jantung menurun. Terbentuknya infark miokardium jika trombus pecah (Wahidah & Harahap, 2021).

Gejala yang timbul pada penderita SKA antara lain nyeri dada yang menjalar diantara tulang belikat, nyeri lengan dan bahu kiri, nyeri rahang, nyeri leher, jantung berdebar, mual atau muntah, kelelahan, sesak napas, gangguan pencernaan, pusing, nyeri perut atau

epigastrium, dan keringat dingin (Bhatt et al., 2022). Nyeri dada menggambarkan sensasi yang tidak nyaman di dada anterior yang menunjukkan kemungkinan adanya masalah jantung. Ketidaknyamanan tersebut biasanya dalam, sulit dilokalisasi, dan menyebar selain dada termasuk bahu, lengan, leher, punggung, perut bagian atas, atau rahang (Gulati et al., 2021). Menurut International Association for the Study of Pain (IASP) nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang tidak menyenangkan terkait dengan atau menunjukkan adanya kerusakan jaringan aktual atau potensial (Raja S et al., 2021).

Setelah pembuluh darah koroner mengalami oklusi atau sumbatan lebih dari 70%, pasien akan mulai mengalami gejala seperti nyeri dada. Seseorang yang datang ke IGD dengan nyeri dada harus dievaluasi untuk ketidaksesuaian suplai dan kebutuhan oksigen dalam jantung. Karena ketidaksesuaian tersebut dapat menyebabkan *myocardium infarct* yang berpotensi menyebabkan kerusakan permanen pada miokardium atau otot jantung (Boyette & Manna, 2022).

Tindakan non-farmakologi digunakan sebagai pelengkap untuk mengurangi gejala, mempengaruhi persepsi nyeri, membantu relaksasi, dan memperbaiki pola tidur seperti terapi musik, terapi pijat, terapi posisi, latihan napas dalam, terapi relaksasi, dan terapi dingin atau panas (Zelege et al., 2021). *Thermal therapy* (terapi panas) dapat digunakan untuk mengurangi rasa nyeri pada manusia. Stimulus panas dapat meningkatkan suhu jaringan sehingga meningkatkan aliran darah dan metabolisme jaringan. Adanya peningkatan aliran darah tersebut memfasilitasi pasokan nutrisi dan oksigen ke lokasi luka dan menghasilkan penyembuhan jaringan. Penyembuhan jaringan tersebut dapat mengurangi rasa nyeri (Nakagawa et al., 2018).

Beberapa penulis sebelumnya telah melakukan penelitian mengenai

penerapan *local thermotherapy* sebagai tindakan keperawatan untuk mengatasi tingkat nyeri dada pasien sindrom koroner akut. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan asuhan keperawatan pada pasien dengan sindrom koroner akut dengan penerapan *local thermotherapy* yang bertujuan untuk mengidentifikasi penerapan *local thermotherapy* terhadap penurunan tingkat nyeri dada pasien sindrom koroner akut.

### **METODE PENELITIAN**

Karya tulis ilmiah ini menggunakan metode deskriptif studi kasus dengan pendekatan asuhan keperawatan yang meliputi pengkajian, diagnosis keperawatan, intervensi keperawatan, implementasi keperawatan, dan evaluasi keperawatan. Subjek studi kasus ini adalah 1 orang dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi yang sudah ditetapkan. Adapun kriteria inklusi yaitu didiagnosa medis sindrom koroner akut, mengeluh nyeri dada kiri dan/atau menjalar sampai belakang, leher, lengan, bahu, maupun perut setelah diberikan terapi medis, dan bersedia dan menyetujui menjadi responden. Kriteria eksklusi yaitu menolak menjadi responden dan memiliki luka terbuka maupun tertutup dan iritasi kulit seperti gatal-gatal maupun kemerahan, pada dada bagian belakang. Karya tulis ilmiah ini menggunakan alat ukur berupa SOP *Local Thermotherapy* dan lembar pengkajian nyeri *pre* dan *post* penerapan *local thermotherapy* yang diukur menggunakan skala *Numeric Rating Scale* (NRS) dengan kategori skala 0 tidak nyeri, 1 – 3 nyeri ringan, 4 -6 nyeri sedang, 7 – 9 nyeri berat, dan 10 nyeri hebat yang dilakukan 1x selama 20 menit.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Gambaran karakteristik pasien serta data-data yang ditetapkan pada saat pengkajian sesuai dengan tahap rencana

keperawatan sebagai berikut: Tn. D datang ke Ruang IGD RSUP dr. Soeradji Tirtonegoto Klaten pada hari Kamis tanggal 20 Juli 2023 pukul 01.15 WIB dengan keluhan nyeri dada kiri menjalar sampai ke belakang, P: nyeri dirasakan setelah beraktivitas fisik berat, Q: nyeri seperti ditusuk-tusuk, R: nyeri dirasakan di dada kiri menjalar sampai ke belakang, S: skala 6, T: nyeri dirasakan selama  $\pm$  15 menit dan hilang timbul. Selain itu Tn. T juga mengatakan dada terasa ampeg dan sesak nafas. Pasien datang dengan keadaan umum lemah, kesadaran composmentis dengan GCS E4V5M6, dan dilakukan pemeriksaan tanda-tanda vital (TTV) didapatkan hasil TD: 129/86 mmHg, N: 107 x/menit, RR: 26 x/menit, Suhu: 36,7 °C, SpO<sub>2</sub>: 94%. Kemudian pasien dilakukan pemeriksaan EKG dengan hasil gambaran EKG *ST depressed* dan *T inverted* pada lead I, avL, V3, V4, V5, dan V6, pengambilan sampel darah dengan hasil H. S Troponin I 35639,9 ng/L, dan pemasangan bed side monitor. Pasien diberikan terapi medis yaitu ranitidine 50 mg dan ISDN 5 mg.

Salah satu diagnosa keperawatan yang muncul yaitu nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis dibuktikan dengan mengeluh nyeri, tampak meringis, bersikap protektif, dan sulit tidur. Rencana tindakan keperawatan yang dapat dilakukan salah satunya adalah manajemen nyeri dengan *local thermotherapy* untuk mengatasi nyeri dada pada pasien sindrom koroner akut. Penerapan *local thermotherapy* dilakukan 1x selama 20 menit.

Berdasarkan hasil studi kasus pemberian *local thermotherapy* terhadap penurunan tingkat nyeri dada dengan lembar pengkajian nyeri *pre* dan *post* tindakan didapatkan hasil skala nyeri dada sebelum tindakan adalah 3 menjadi skala 1 setelah tindakan. Selain itu sebelum dan sesudah tindakan tidak ditemukan adanya komplikasi pada kulit seperti adanya gatal, kemerahan, dan

bula. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan *local thermotherapy* dapat mengurangi tingkat nyeri dada serta tidak menimbulkan efek samping pasien sindrom koroner akut.

Tabel 1 Gambaran Pengkajian Nyeri *Pre* dan *Post* Penerapan *Local Thermotherapy*

Indikator	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
<b>Pengkajian Nyeri</b>		
<b>P</b>	Nyeri karena sumbatan arteri koroner	Nyeri karena sumbatan arteri koroner
<b>Q</b>	Nyeri seperti tertusuk-tusuk	Nyeri seperti tertusuk-tusuk
<b>R</b>	Dada sebelah kiri	Dada sebelah kiri
<b>S</b>	3	1
<b>T</b>	Hilang timbul	Hilang timbul
<b>Status Hemodinamik</b>		
<b>Tekanan Darah</b>	129/86 mmHg	117/88 mmHg
<b>Nadi</b>	107 x/menit	74 x/menit
<b>Respirasi</b>	26 x/menit	19 x/menit
<b>SpO<sub>2</sub></b>	94%	100%

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Moradkhani et al. (2018) menunjukkan adanya perubahan intensitas nyeri pada kelompok intervensi dengan *local thermotherapy* walaupun tidak signifikan secara statistik. Namun berdasarkan *Numerical Rating Scale* (NRS) menunjukkan rata-rata skor nyeri pada kelompok intervensi adalah  $3,22 \pm 0,86$  sebelum intervensi dan  $2,61 \pm 0,7$  setelah intervensi sehingga menunjukkan adanya perbedaan signifikan dalam skor nyeri sebelum dan sesudah intervensi. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pomalango & Pakaya (2022) yang menunjukkan adanya penurunan tingkat nyeri dada pada pasien sindrom koroner akut setelah pemberian *thermotherapy*. Dan juga penelitian oleh Hapsari et al. (2022) juga menunjukkan adanya perubahan skala nyeri dari nyeri sedang

menjadi ringan setelah diberikan *thermotherapy*.

Penelitian studi kasus ini didapatkan bahwa penurunan tingkat nyeri hanya dalam satu kategori saja yaitu nyeri ringan (1 - 3). Hal tersebut dikarenakan pada studi kasus ini hanya dilakukan satu kali sehari saja selama 20 menit. Sedangkan dalam penelitian Pomalango & Pakaya (2022) penurunan tingkat nyeri dalam kategori yang berbeda yaitu nyeri sedang (6.20) menjadi nyeri ringan (2.40) hal tersebut dikarenakan penerapan *thermotherapy* dilaksanakan selama 20 menit setiap 12 jam selama 24 jam atau dua kali sehari.

*Thermotherapy* sebagai salah satu terapi non-farmakologi dapat meningkatkan suplai darah ke jaringan, meningkatkan oksigenasi jaringan dan menghilangkan mediator inflamasi dari jaringan yang cedera menyebabkan penurunan tingkat nyeri. *Thermotherapy* juga dapat mengurangi kontraksi otot polos di dinding pembuluh darah dengan merangsang reseptor panas dan hasilnya memperbesar dinding pembuluh darah dan akhirnya dapat memperbaiki gejala (Anggraini, 2023).

Menurut teori kontrol gerbang, terapi panas mengurangi tingkat rasa sakit dengan meningkatkan reseptor rasa sakit dikulit dengan demikian menutup jalur nyeri (Zsiros & Wollan, 2015). Pemberian sumber panas seperti *heat pack* dapat mengaktifkan ujung saraf yang peka terhadap suhu (termoreseptor), mendeteksi perubahan tekanan dan gerakan jaringan (proprioseptor), dan memulai pemblokiran tranmisi nyeri (nociception) ke sumsum tulang belakang dan otak. (Freiwald et al., 2021).

*Local thermotherapy* dapat mencegah dan mengurangi nyeri dada karena pemberian panas yang diberikan kepada dada pasien, akan memicu dilatasi arteri koroner, mempercepat proses angiogenesis sehingga meningkatkan perfusi miokard. Miokard

perfusi meningkatkan oksigenasi miokard dan memfasilitasi pelepasan mediator inflamasi seperti bradykinin dan histamin dari miokard cedera. Selain itu *local thermotherapy* juga bisa merangsang sekresi endorfin sebagai senyawa morfin endogen yang dapat membantu mengurangi rasa sakit (Nur'aeni et al., 2020).

Selain terjadi penurunan tingkat nyeri dada, hasil penelitian studi kasus dengan penerapan *local thermotherapy* juga menunjukkan adanya perubahan tanda-tanda vital yaitu nadi membaik dari 107 x/menit menjadi 74 x/menit, repirasi membaik dari 26 x/menit menjadi 19 x/menit, saturasi oksigen membaik dari 94% menjadi 100% (difasilitasi dengan pemberian O<sub>2</sub> nasal kanul 4 lpm), dan tekanan darah membaik dari 129/86 mmHg menjadi 117/88 mmHg.

*Heat therapy* dapat mengurangi detak jantung istirahat, melepaskan noradrenalin, menurunkan tekanan darah dengan meningkatkan dilatasi yang bergantung pada endotelium, kekakuan arteri, kete balan media intima, serta menunjukkan efek positif pada sistem kardiovaskuler (Kwon et al., 2022). Didukung oleh penelitian Pizzey et al., (2021) juga menunjukkan bahwa *heat therapy* dapat memperbaiki tekanan darah dan fungsi vascular pada orang dewasa dengan atau tanpa penyakit jantung.

## KESIMPULAN

Hasil pengkajian yang dilakukan pada Tn. D 52 tahun dengan diagnosa medis *chest pain* dan NSTEMI keluhan pasien sama yaitu mengeluh nyeri pada dada kiri menjalar sampai belakang. P dengan nyeri setelah aktivitas berat, Q nyeri terasa seperti ditusuk-tusuk, R nyeri dada kiri menjalar sampai belakang, S skala nyeri 6, dan T nyeri berlangsung ± 15 menit hilang timbul. Diagnosa keperawatan yang muncul pada pasien yaitu nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis (iskemia)

dibuktikan dengan mengeluh nyeri, tampak meringis, bersikap protektif, dan sulit tidur.

*Local thermotherapy* dengan *hot pack* sebagai terapi non-farmakologi dapat menurunkan tingkat nyeri dada dari skala 3 menjadi skala 1, perbaikan tekanan darah dari 129/86 mmHg menjadi 117/88 mmHg, perbaikan nadi pasien dari 107 x/menit menjadi 74 x/menit, dan perbaikan saturasi oksigen dari 94% menjadi 100%, selain itu *thermotherapy* mudah digunakan, aman, dan dapat digunakan berulang kali pada pasien sindrom koroner akut.

## SARAN

Berdasarkan hasil studi kasus tersebut diharapkan rumah sakit terutama ruang ICCU dapat memberikan sosialisasi pemberian *local thermotherapy* sebagai salah satu tindakan keperawatan untuk mengurangi nyeri pada pasien, bagi keperawatan diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan untuk dilakukannya intervensi keperawatan untuk penurunan intensitas nyeri pada pasien nyeri dada, bagi instansi akademik diharapkan dapat memasukkan *thermotherapy* sebagai salah satu materi pembelajaran didalam mata kuliah keperawatan komplementer dan mata kuliah keperawatan dasar, bagi pasien dan keluarga diharapkan pasien dan keluarga mampu menerapkan berbagai metode latihan perawatan jantung sehingga bisa dilakukan dirumah secara mandiri, dan bagi peneliti selanjutnya diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan studi kasus untuk menganalisis lebih dari dua pasien dan dengan penerapan lebih dari satu kali sehingga hasilnya lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, C. J. (2023). Penerapan *Thermotherapy* Pada Pasien Sindrom Koroner Akut (SKA) Dengan Nyeri Dada Di Ruang

- Jantung RSUD H Abdul Manap Kota Jambi [Universitas Jambi]. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/167638/341506.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/1/8314/LOEBLEIN%2CLUCINEIACARLA.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttps://antigo.mdr.gov.br/saneamento/proces>
- Bhatt, D. L., Lopes, R. D., & Harrington, R. A. (2022). Diagnosis and Treatment of Acute Coronary Syndromes: A Review. *JAMA*, 327(7), 662–675. <https://doi.org/10.1001/jama.2022.0358>
- Boyette, L. C., & Manna, B. (2022). Physiology, Myocardial Oxygen Demand. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499897/>
- Farrell, M. (2017). Smeltzer & Bare's Textbook Medical-Surgical Nursing. Wolters Kluwer Health
- Freiwald, J., Magni, A., Fanlo-Mazas, P., Paulino, E., de Medeiros, L. S., Moretti, B., Schleip, R., & Solarino, G. (2021). A role for superficial heat therapy in the management of non-specific, mild-to-moderate low back pain in current clinical practice: a narrative review. *Life*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/life11080780>
- Gulati, M., Levy, P. D., Mukherjee, D., Amsterdam, E., Bhatt, D. L., Birtcher, K. K., Blankstein, R., Boyd, J., Bullock-Palmer, R. P., Conejo, T., Diercks, D. B., Gentile, F., Greenwood, J. P., Hess, E. P., Hollenberg, S. M., Jaber, W. A., Jneid, H., Joglar, J. A., Morrow, D. A., ... Shaw, L. J. (2021). 2021 AHA/ACC/AASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. In *Circulation* (Vol. 144, Issue 22). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001029>
- Hapsari, A. I., Rosyid, F. N., & Irianti, A. D. (2022). Efektifitas Thermo Terapy (Terapi Hangat) Untuk Meredakan Nyeri Dada Pada Pasien Acute Coronary Syndrome (ACS) Di Ruang Iccu Rs Soeradji Tirtonegoro Klaten : Case Report. *National Conference on Health Sciene (NCoHS)*, 1, 20–28.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Hasil Utama Riskesdas 2018. [https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir\\_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018\\_1274.pdf](https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf)
- Kwon, O. S., Kwon, B., Kim, J., & Kim, B. H. (2022). Effects of Heating Therapy on Pain, Anxiety, Physiologic Measures, and Satisfaction in Patients Undergoing Cystoscopy. *Asian Nursing Research*, 16(2), 73–79. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2022.02.002>
- Moradkhani, A., Baraz, S., Haybar, H., Hematipour, A., & Hesam, S. (2018). Effects of Local Thermotherapy on Chest Pain in Patients with Acute Coronary Syndrome: A Clinical Trial. *Jundishapur Journal of Chronic Disease Care*, In Press(In Press). <https://doi.org/10.5812/jjcdc.69799>

- Nakagawa, T., Hiraga, S. ichiro, Mizumura, K., Hori, K., Ozaki, N., & Koeda, T. (2018). Topical thermal therapy with hot packs suppresses physical inactivity-induced mechanical hyperalgesia and up-regulation of NGF. *Journal of Physiological Sciences*, 68(5), 629–637.  
<https://doi.org/10.1007/s12576-017-0574-4>
- Nur'aeni, A., Trisyani, Y., Nurhamsyah, D., Hendi, O., Amni, R., Leutualy, V., Sari, G. M., Nurlaeci, N., & Winarni, R. (2020). Heat Therapy to Reduce Chest-Pain Among Patients with Acute Coronary Syndromes (ACS): A Literature Review. *Padjadjaran Acute Care Nursing Journal*, 1(2), 102–111.  
<https://doi.org/10.24198/pacnj.v1i2.28843>
- Pizzey, F. K., Smith, E. C., Ruediger, S. L., Keating, S. E., Askew, C. D., Coombes, J. S., & Bailey, T. G. (2021). The effect of heat therapy on blood pressure and peripheral vascular function: A systematic review and meta-analysis. *Experimental Physiology*, 106(6), 1317–1334.  
<https://doi.org/10.1113/EP089424>
- Pomalango, Z. B., & Pakaya, N. (2022). Pengaruh Thermoterapy terhadap Penurunan Tingkat Nyeri Dada Pasien Infark Miocard Acute di Ruang ICU RSUD Toto Kabila. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(2), 1142.  
<https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i2.2338>
- Raja S, Carr D, Cohen M, Finnerup N, Flor H, & Gibson S. (2021). The Revised IASP definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain [revista en Internet]* 2021 [acceso 4 de marzo de 2022]; 161(9): 1-16. *Pain*, 161(9), 1976–1982.  
<https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>.The
- Singh, A., Museedi, A. S., & Grossman, S. A. (2022). *Acute Coronary Syndrome*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459157/>
- Wahidah, & Harahap, R. A. (2021). PJK (penyakit jantung koroner) dan SKA (sindrome koroner akut) dari prespektif epidemiologi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 54–65.
- WHF. (2018). Tobacco use and Cardiovascular diseases Fact sheet for healthcare professionals. WHF FactSheet. ([https://world-heart-federation.org/wp-content/uploads/2018/05/Factsheet-Tobacco-and-CVD\\_Healthcare-professionals-v2.1.pdf](https://world-heart-federation.org/wp-content/uploads/2018/05/Factsheet-Tobacco-and-CVD_Healthcare-professionals-v2.1.pdf))
- WHO. (2020). The top 10 causes of death. WHO Newsroom. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- Zelege, S., Kassaw, A., & Eshetie, Y. (2021). Non-pharmacological pain management practice and barriers among nurses working in Debre Tabor Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia. *PLoS ONE*, 16(6 June), 1–11.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253086>

