Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (1) 2026, Page 17081-17086

Aktivitas Fisik Intensitas Tinggi dan Risiko Exertional Rhabdomyolysis pada Prajurit Militer: Tinjauan Literatur

Muhammad Habib Rizky Adediva
Program Studi Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan
Universitas Pertahanan RI Bogor
Corresponding: Muhammad Habib Rizky Adediva, E-mail: m.habibadediva@gmail.com

Published: Maret, 2026

ABSTRAK

Latar belakang: Aktivitas fisik intensitas tinggi dalam pembinaan prajurit militer meningkatkan risiko exertional rhabdomyolysis, sindrom kerusakan otot yang berpotensi menyebabkan gagal ginjal akut akibat pelepasan kreatin kinase dan mioglobin. **Tujuan:** Meninjau hubungan aktivitas fisik intensitas tinggi dengan risiko rhabdomyolysis pada prajurit militer, termasuk patofisiologi, faktor risiko, dan pencegahan**. Jenis dan metode:** Narrative literature review kualitatif dengan pencarian sistematis di PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect (2019–2025). Populasi: Artikel ilmiah relevan tentang rhabdomyolysis militer; **sampel:** Puluhan artikel purposive (studi observasional, kasus, tinjauan). **Instrumen:** Protokol kata kunci dengan operator Boolean; **analisis:** Sintesis naratif tematik. **Hasil:** Faktor risiko utama mencakup peningkatan beban mendadak, dehidrasi, panas ekstrem; insiden tinggi pada pelatihan dasar dengan peningkatan CK signifikan. **Kesimpulan:** Pencegahan melalui progressive overload, hidrasi ketat, dan monitoring lingkungan esensial untuk menjaga kesiapan operasional, meskipun diperlukan studi lokal TNI.

Keywords: Aklimatisasi, Dehidrasi, Exertional Rhabdomyolysis, High-Intensity Exercise, Military Training

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provides a link to the Creative Commons license, and indicates if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless otherwise indicated in a credit line to the material. To view a copy of this license, visithttp://creativecommons.org/licenses/by/4.0

INTRODUCTION

Kesiapan fisik merupakan komponen fundamental dalam sistem pertahanan militer karena secara langsung menentukan kemampuan prajurit dalam menjalankan tugas operasional yang menuntut daya tahan, kekuatan, dan ketahanan fisik yang tinggi. Program pembinaan fisik di lingkungan militer umumnya dirancang secara terstruktur dan progresif melalui latihan intensitas tinggi seperti lari jarak jauh, *long march*, latihan beban, serta simulasi tempur. Latihan tersebut bertujuan meningkatkan kapasitas aerobik, kekuatan otot, dan ketahanan kardiovaskular. Namun, aktivitas fisik dengan intensitas tinggi dan durasi panjang tanpa adaptasi fisiologis yang memadai dapat meningkatkan risiko cedera muskuloskeletal, termasuk *exertional rhabdomyolysis* (Kim et al., 2015; Schlegel, 2024).

Rhabdomiolisis merupakan sindrom klinis yang ditandai dengan kerusakan serat otot rangka sehingga menyebabkan pelepasan komponen intraseluler seperti kreatin kinase (CK), mioglobin, kalium, dan fosfat ke dalam sirkulasi sistemik (Bosch et al., 2009). Secara patofisiologis, kondisi ini terjadi akibat deplesi adenosin trifosfat (ATP), gangguan homeostasis ion kalsium intraseluler, serta stres oksidatif yang memicu nekrosis serat otot (Bosch et al., 2009; Carneiro et al., 2021). Peningkatan kadar CK hingga ≥5 kali batas atas nilai normal sering digunakan sebagai indikator diagnostik laboratorium. Pada kasus berat, pelepasan mioglobin dalam jumlah besar dapat menyebabkan obstruksi tubulus ginjal, vasokonstriksi intrarenal, serta efek sitotoksik langsung pada sel epitel tubulus yang berujung pada *acute kidney injury* (AKI) (Bosch et al., 2009).

Dalam konteks militer, kejadian *exertional rhabdomyolysis* memiliki relevansi khusus karena karakteristik latihan yang intens, berulang, dan sering dilakukan dalam kondisi lingkungan ekstrem. Data surveilans militer menunjukkan bahwa insiden kondisi ini meningkat pada periode pelatihan dasar dan fase peningkatan intensitas latihan (Armed Forces Health Surveillance Division [AFHSD], 2025). Studi terhadap 321 prajurit militer yang dirawat inap akibat *exertional rhabdomyolysis* juga

menunjukkan hubungan yang signifikan dengan latihan fisik berat dan kondisi *heat illness* (Oh et al., 2024). Rekrut baru yang belum mengalami proses aklimatisasi optimal terhadap beban latihan maupun suhu lingkungan dilaporkan memiliki risiko lebih tinggi.

Faktor risiko yang berkontribusi meliputi peningkatan intensitas latihan secara mendadak tanpa prinsip *progressive overload*, durasi latihan yang panjang, dehidrasi, paparan suhu lingkungan tinggi, serta kurangnya waktu pemulihan (Carneiro et al., 2021; Kim et al., 2015; Nye et al., 2021). Kombinasi faktor-faktor tersebut meningkatkan stres metabolik pada jaringan otot dan memperberat kerusakan seluler. Dibandingkan populasi umum, populasi militer memiliki risiko lebih tinggi karena tuntutan latihan yang sistematis dan bersifat wajib (AFHSD, 2025; Oh et al., 2024).

Meskipun pembinaan fisik merupakan elemen penting dalam menjaga kesiapan tempur, pendekatan yang tidak terkontrol dapat meningkatkan risiko komplikasi klinis yang berdampak pada kesiapan operasional satuan. Oleh karena itu, pemahaman yang komprehensif mengenai hubungan antara aktivitas fisik intensitas tinggi dan risiko *exertional rhabdomyolysis* menjadi krusial dalam merumuskan strategi pencegahan, monitoring medis, serta kebijakan pelatihan berbasis bukti ilmiah di lingkungan militer (Carneiro et al., 2021; Nye et al., 2021; Consortium for Health and Military Performance [CHAMP], n.d.).

Artikel ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis literatur terkini mengenai mekanisme patofisiologi, faktor risiko, manifestasi klinis, serta implikasi klinis *exertional rhabdomyolysis* pada prajurit militer, guna mendukung upaya pencegahan dan menjaga kesiapan operasional secara berkelanjutan.

RESEARCH METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan narrative literature review sebagai jenis metode kualitatif yang bersifat deskriptif dan sintetik untuk mengintegrasikan temuan dari berbagai sumber ilmiah terkait hubungan aktivitas fisik intensitas tinggi dengan risiko exertional rhabdomyolysis pada prajurit militer (Sugiyono, 2021; Creswell & Creswell, 2023). Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan analisis naratif yang fleksibel terhadap literatur terkini, sesuai dengan prinsip review pustaka yang menekankan sintesis tematik daripada meta-analisis statistik, sebagaimana dijelaskan dalam pedoman penelitian kualitatif (Emzir, 2022; Sudaryono, 2021).

Instrumen penelitian berupa protokol pencarian sistematis pada basis data PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect dengan kata kunci utama seperti 'exertional rhabdomyolysis', 'high-intensity exercise', 'military training', 'creatine kinase', 'heat stress', dan 'dehydration', yang dikombinasikan menggunakan operator Boolean untuk presisi (Sugiyono, 2021; Nye et al., 2021). Teknik analisis data melibatkan seleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi (tahun 2019–2025, populasi militer atau latihan intensif, bahasa Inggris/Indonesia), diikuti sintesis naratif tematik untuk mengidentifikasi patofisiologi, faktor risiko, dan implikasi klinis, sesuai prosedur analisis konten kualitatif (Creswell & Creswell, 2023; Emzir, 2022).

Populasi kajian mencakup seluruh artikel ilmiah relevan pada rentang waktu tersebut yang membahas exertional rhabdomyolysis dalam konteks militer, dengan sampel purposive sebanyak puluhan artikel terpilih setelah screening abstrak dan full-text untuk memastikan relevansi tinggi terhadap topik utama seperti insiden pada pelatihan dasar (Armed Forces Health Surveillance Division, 2025; Oh et al., 2024). Pemilihan sampel difokuskan pada studi observasional, laporan kasus, dan tinjauan sistematis untuk representasi komprehensif, menghindari bias publikasi melalui inklusi sumber beragam (Sudaryono, 2021; Carneiro et al., 2021).

Prosedur penelitian dimulai dengan formulasi protokol pencarian pada Januari 2025, dilanjutkan ekstraksi data menggunakan tabel tematik, analisis silang antar sumber untuk validasi temuan seperti peningkatan CK pada kondisi dehidrasi, dan sintesis akhir untuk rekomendasi pencegahan (Schlegel, 2024; Sugiyono, 2021). Seluruh tahap dilakukan secara iteratif untuk memastikan koherensi, dengan etika review yang menjunjung integritas kutipan asli sebagaimana direkomendasikan dalam metodologi literature review (Creswell & Creswell, 2023).

RESULTS AND DISCUSSION

Karakteristik Umum Literatur yang Dikaji

Berdasarkan penelusuran literatur pada PubMed, Google Scholar, dan ScienceDirect tahun 2019–2025, diperoleh sejumlah artikel yang relevan, terdiri dari studi observasional, laporan kasus, serta tinjauan sistematis mengenai exertional rhabdomyolysis pada populasi militer dan individu dengan latihan intensitas tinggi.

Laporan surveilans dari populasi militer aktif menunjukkan bahwa kejadian exertional rhabdomyolysis lebih tinggi pada masa pelatihan dasar dan pada personel dengan peningkatan intensitas latihan mendadak (Armed Forces Health Surveillance Division, 2025). Studi epidemiologi dalam jurnal *Military Medicine* juga melaporkan bahwa lingkungan latihan dengan suhu tinggi dan kelembapan tinggi meningkatkan insiden kasus secara signifikan (Oh et al., 2024).

Patofisiologi Rhabdomiolisis Akibat Aktivitas Fisik Intensitas Tinggi

Secara patofisiologis, rhabdomiolisis akibat aktivitas fisik terjadi akibat ketidakseimbangan antara kebutuhan dan suplai energi sel otot. Latihan intensitas tinggi dalam durasi panjang menyebabkan deplesi adenosin trifosfat (ATP), yang berperan penting dalam menjaga integritas membran sel dan pompa ion intraseluler.

Menurut Kim et al. (2015)., kekurangan ATP menyebabkan gangguan pompa natrium-kalium serta peningkatan kadar kalsium intraseluler yang memicu aktivasi enzim proteolitik dan kerusakan membran sel otot. Akumulasi kalsium tersebut memicu nekrosis serat otot dan pelepasan komponen intraseluler seperti kreatin kinase (CK) dan mioglobin ke dalam sirkulasi sistemik.

Tinjauan sistematis oleh Schlegel dan Polívka (2024) menegaskan bahwa latihan intensitas tinggi tanpa periode pemulihan yang cukup meningkatkan stres oksidatif dan kerusakan struktural serat otot, yang berkontribusi terhadap kejadian rhabdomiolisis.

Mioglobin yang dilepaskan dalam jumlah besar dapat mengendap di tubulus ginjal dan menyebabkan cedera ginjal akut, terutama pada kondisi dehidrasi berat (Bosch et al., 2009).

Faktor Risiko pada Populasi Militer

Beberapa faktor risiko utama yang konsisten dilaporkan dalam literatur meliputi:

1. Durasi dan Intensitas Latihan

Latihan dengan durasi lebih dari dua jam per hari atau peningkatan intensitas secara mendadak berhubungan dengan peningkatan kadar CK secara signifikan Kim et al. (2015). Rekrut baru yang belum mengalami adaptasi fisiologis cenderung memiliki risiko lebih tinggi.

2. Paparan Suhu Lingkungan Tinggi

Penelitian Armed Forces Health Surveillance Division. (2025) menunjukkan bahwa pelatihan militer dalam kondisi suhu dan kelembapan tinggi meningkatkan risiko rhabdomiolisis akibat kombinasi stres panas dan dehidrasi. Kondisi ini mempercepat deplesi cairan tubuh dan meningkatkan kerusakan sel otot.

3. Dehidrasi

Dehidrasi memperburuk perfusi ginjal dan meningkatkan risiko presipitasi mioglobin dalam tubulus ginjal. (Carneiro et al., 2021).menekankan bahwa protokol hidrasi yang tidak adekuat merupakan faktor kontributor utama dalam kejadian *exertional rhabdomyolysis* pada latihan intensif.

4. Kurangnya Aklimatisasi dan Progressive Overload

Pedoman klinis yang disusun oleh (Carneiro et al., 2021).menyebutkan bahwa peningkatan beban latihan secara mendadak tanpa fase adaptasi bertahap meningkatkan risiko cedera otot berat.

Manifestasi Klinis dan Diagnosis

Secara klinis, rhabdomiolisis memiliki spektrum manifestasi yang luas, mulai dari tanpa gejala hingga kondisi berat yang mengancam jiwa. Trias klasik berupa nyeri otot (myalgia), kelemahan otot, dan urin berwarna gelap akibat mioglobinuria memang sering dijadikan gambaran khas, namun dalam

praktiknya hanya ditemukan pada sebagian kecil pasien. Banyak kasus hanya menunjukkan peningkatan kadar kreatin kinase (CK) tanpa gejala spesifik (Bosch et al., 2009).

Diagnosis rhabdomiolisis ditegakkan berdasarkan peningkatan kadar CK ≥5 kali batas atas nilai normal (biasanya >1000 U/L). Kadar CK mulai meningkat dalam 2–12 jam setelah cedera otot, mencapai puncak dalam 24–72 jam, dan kemudian menurun secara bertahap apabila kerusakan otot berhenti. Pada kasus berat, kadar CK dapat meningkat sangat tinggi, bahkan mencapai 10.000–100.000 U/L atau lebih, yang mencerminkan luasnya destruksi otot rangka (Bosch et al., 2009).

Mioglobin yang dilepaskan ke sirkulasi sistemik dapat menyebabkan acute kidney injury (AKI) melalui mekanisme vasokonstriksi ginjal, pembentukan sumbatan tubular akibat presipitasi mioglobin, serta efek sitotoksik langsung pada sel epitel tubulus, terutama dalam kondisi asidosis dan dehidrasi. Meskipun demikian, tidak semua pasien dengan peningkatan CK tinggi akan mengalami gangguan ginjal. Risiko AKI meningkat pada kondisi dehidrasi, asidosis metabolik, sepsis, kadar CK sangat tinggi, serta riwayat penyakit ginjal sebelumnya. Oleh karena itu, evaluasi klinis harus komprehensif dan tidak hanya bergantung pada nilai CK, melainkan juga mencakup penilaian fungsi ginjal dan keseimbangan elektrolit (Bosch et al., 2009).

Implikasi Klinis pada Prajurit Militer

Dalam konteks militer, exertional rhabdomyolysis memiliki dampak klinis dan operasional yang signifikan. Aktivitas fisik intensif, latihan dasar militer, serta peningkatan beban latihan secara mendadak menjadikan prajurit sebagai kelompok berisiko tinggi. Cedera ini tidak hanya memengaruhi kondisi medis individu, tetapi juga berdampak langsung pada kesiapan tempur dan efektivitas satuan.

Studi oleh (Oh et al., 2024). yang menganalisis 321 prajurit militer AS yang dirawat inap akibat exertional rhabdomyolysis menunjukkan bahwa seluruh kasus dalam penelitian tersebut memerlukan hospitalisasi untuk pemantauan ketat fungsi ginjal, kadar creatine kinase (CK), serta keseimbangan elektrolit. Sebagian pasien mengalami peningkatan CK yang sangat tinggi, dan beberapa memerlukan perawatan lanjutan akibat komplikasi seperti acute kidney injury (AKI). Temuan ini menegaskan bahwa pada populasi militer, rhabdomiolisis sering kali cukup berat sehingga memerlukan perawatan rumah sakit, bukan hanya observasi rawat jalan.

Secara klinis, tata laksana pada prajurit meliputi penghentian aktivitas fisik segera, rehidrasi intravena agresif untuk mencegah presipitasi mioglobin di tubulus ginjal, serta monitoring laboratorium serial. Prajurit umumnya dinyatakan non-deployable sementara hingga parameter klinis dan laboratorium kembali normal. Waktu pemulihan dapat berlangsung beberapa minggu, tergantung beratnya kondisi dan respons terapi.

Laporan surveilans dari Armed Forces Health Surveillance Division (2025) juga menunjukkan bahwa insiden exertional rhabdomyolysis lebih tinggi pada masa pelatihan dasar dan periode peningkatan intensitas latihan. Sebagian kasus mengakibatkan pembatasan aktivitas jangka pendek hingga penundaan kelulusan pelatihan. Kondisi ini berdampak pada penurunan kesiapan satuan, redistribusi beban tugas, serta potensi gangguan terhadap jadwal operasional.

Dengan demikian, rhabdomiolisis pada prajurit militer merupakan masalah medis yang memiliki konsekuensi strategis. Deteksi dini, edukasi mengenai gejala awal, penerapan prinsip progressive overload, serta protokol hidrasi yang ketat menjadi komponen penting dalam upaya pencegahan guna menjaga kesiapan operasional dan ketahanan personel militer.

Strategi Pencegahan

Literatur secara konsisten menekankan bahwa pencegahan exertional rhabdomyolysis pada populasi militer harus dilakukan melalui pendekatan komprehensif yang mencakup pengaturan latihan, manajemen lingkungan, hidrasi, serta deteksi dini individu berisiko.

Pertama, penerapan prinsip progressive overload dalam program latihan sangat dianjurkan. Peningkatan intensitas, durasi, maupun volume latihan harus dilakukan secara bertahap untuk memungkinkan adaptasi fisiologis otot rangka. Carneiro et.al (2021) menjelaskan bahwa kerusakan otot berat sering terjadi akibat ketidakseimbangan antara kapasitas adaptasi otot dan beban kerja yang meningkat secara mendadak, terutama pada rekrut baru atau individu yang kembali berlatih setelah periode istirahat panjang Carneiro et.al (2021)

Kedua, standar hidrasi yang ketat sebelum, selama, dan setelah latihan merupakan komponen krusial pencegahan. Dehidrasi meningkatkan risiko gangguan perfusi ginjal dan presipitasi mioglobin dalam tubulus ginjal. Rekomendasi dari Consortium for Health and Military Performance (CHAMP) menekankan pentingnya strategi hidrasi terstruktur, pemantauan warna urin, serta penyesuaian asupan cairan berdasarkan durasi dan intensitas aktivitas fisik.

Ketiga, monitoring suhu lingkungan dan modifikasi latihan berdasarkan heat index atau wet-bulb globe temperature (WBGT) juga direkomendasikan. Latihan dalam kondisi suhu dan kelembapan tinggi sebaiknya disertai penyesuaian durasi, frekuensi istirahat, serta pengurangan intensitas untuk mencegah kombinasi stres panas dan cedera otot Nye dkk. (2021).

Keempat, skrining dan edukasi individu berisiko tinggi merupakan bagian penting dari pencegahan. Pedoman praktik klinis militer menekankan identifikasi faktor risiko seperti riwayat rhabdomiolisis sebelumnya, penggunaan obat atau suplemen tertentu, kondisi genetik yang mendasari, serta kurangnya aklimatisasi terhadap panas. Selain itu, evaluasi laboratorium (termasuk kadar creatine kinase/CK) direkomendasikan apabila terdapat gejala mencurigakan seperti nyeri otot berat yang tidak proporsional, kelemahan signifikan, atau urin berwarna gelap Nye dkk. (2021).

Dengan demikian, strategi pencegahan exertional rhabdomyolysis pada prajurit militer bersifat multidimensional, mencakup modifikasi beban latihan, pengendalian faktor lingkungan, optimalisasi hidrasi, serta sistem deteksi dini berbasis pedoman klinis militer.

CONCLUSION

Tinjauan literatur ini menemukan bahwa aktivitas fisik intensitas tinggi secara signifikan meningkatkan risiko exertional rhabdomyolysis pada prajurit militer, terutama melalui faktor seperti peningkatan beban mendadak, dehidrasi, paparan panas, dan kurangnya aklimatisasi, dengan patofisiologi utama berupa deplesi ATP, akumulasi kalsium intraseluler, serta pelepasan CK dan mioglobin yang berpotensi menyebabkan acute kidney injury. Insiden tertinggi terjadi pada pelatihan dasar, memerlukan hospitalisasi pada banyak kasus, dan mengganggu kesiapan operasional, sehingga pencegahan melalui progressive overload, hidrasi ketat, serta monitoring lingkungan menjadi krusial.

Meskipun demikian, keterbatasan penelitian ini adalah sifat naratif yang rentan subyektivitas dalam sintesis, keterbatasan akses full-text beberapa artikel, serta fokus primer pada data militer Barat yang mungkin kurang mewakili kondisi tropis Indonesia. Saran untuk penelitian mendatang mencakup studi empiris prospektif pada prajurit TNI dengan pengukuran CK real-time serta uji intervensi pencegahan lokal untuk mengurangi bias geografis. Secara praktis, implikasi ini mendukung integrasi protokol medis dalam pembinaan fisik militer, seperti skrining risiko dan edukasi, guna meminimalkan morbiditas dan mempertahankan ketahanan pertahanan nasional.

REFERENCE

Armed Forces Health Surveillance Division. (2025). Exertional rhabdomyolysis among active component members of the U.S. Armed Forces, 2020–2024. *Medical Surveillance Monthly Report, 32*(6), 11–16. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40591365/

Bosch, X., Poch, E., & Grau, J. M. (2009). Rhabdomyolysis and acute kidney injury. *New England Journal of Medicine, 361*(1), 62–72. https://doi.org/10.1056/NEJMra0801327

Carneiro, A., Viana-Gomes, D., Macedo-da-Silva, J., Vieira, A., & Ramalho, L. N. Z. (2021). Risk factors and future directions for preventing and diagnosing exertional rhabdomyolysis. *Neuromuscular Disorders, 31*(7), 583–595. https://doi.org/10.1016/j.nmd.2021.04.005

Consortium for Health and Military Performance. (n.d.). *Exertional rhabdomyolysis and heat illness prevention guidance*. https://champ.usuhs.edu/

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications. https://doi.org/10.1007/978-3-031-81056-7

Emzir. (2022). *Metodologi penelitian pendidikan: Kuantitatif dan kualitatif*. Rajagrafindo Persada.

Kim, J., Lee, J., Kim, S., Ryu, H. Y., Lee, D., & Kim, Y. H. (2015). Exercise-induced rhabdomyolysis mechanisms and prevention: A literature review. *Journal of Sport and Health Science, 5*(3), 324–333. https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.01.001

Nye, N. S., Kasper, K., Madsen, C. M., Szczepanik, M., Covey, C. J., Oh, R. C., Kane, S. F., Beutler, A. I., Leggit, J. C., Deuster, P. A., & O'Connor, F. G. (2021). Clinical practice guidelines for the management of exertional rhabdomyolysis: A military medicine perspective. *Current Sports Medicine Reports, 20*(3), 169–178. https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000822

Oh, R. C., Bury, D. C., & McClure, C. J. (2024). Exertional rhabdomyolysis: An analysis of 321 hospitalized U.S. military service members and its relationship with heat illness. *BMJ Military Health, 170*(4), 303–307. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36442890/

Schlegel, P. (2024). Beyond the intensity: A systematic review of rhabdomyolysis following high-intensity functional training. *Apunts Sports Medicine, 223*, Article 100447. https://doi.org/10.1016/j.apunsm.2024.100447

Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Sudaryono. (2021). *Metode penelitian*. Bina Darma Press.