

Gambaran Kadar *C-Reactive Protein* (CRP) pada Osteomyelitis

Dini Pasla Ramadhanti¹, Budi Justitia², Hanina², Lipinwati²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, FKIK Univeristas Jambi

²Dosen Program Studi Pendidikan Dokter, FKIK Universitas Jambi

e-mail: lipinwati_fkik@unja.ac.id

ABSTRACT

Background: Osteomyelitis is an infection of the bone. Osteomyelitis is most often caused by bacteria. Osteomyelitis can be measured use C-Reactive Protein (CRP). CRP is a parameter infection that has a good level of sensitivity and specificity. Aims of this study is to describe the level of CRP in Osteomyelitis **Methods:** This study was a descriptive method, conducted in July-December 2022, with data collection using total sampling. Samples of this study used blood osteomyelitis patients with inclusion and exclusion criteria. The data is presented in the table. **Results:** That of 14 osteomyelitis patients, in the male sex group, 10 people (71.4%). 26-35 years 4 people (28.6%). There were 3 patients (21.4%) with acute osteomyelitis and 11 patients (78.6%) with chronic osteomyelitis. There were 11 patients (78.6%) who had traumatic osteomyelitis and 3 patients (21.4%) who had non-traumatic osteomyelitis. There were 11 patients (78.6%) with abnormal CRP levels. **Conclusion:** The conclusion of osteomyelitis patients is male gender, age group 26-35 years, patients with chronic osteomyelitis, patients with traumatic osteomyelitis, and the CRP levels of osteomyelitis patients are abnormal.

Keywords: Osteomyelitis, CRP

ABSTRAK

Latar Belakang: Osteomyelitis adalah infeksi mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan tulang. Osteomyelitis paling sering disebabkan oleh bakteri. Osteomyelitis dapat diukur dengan menggunakan C-Reactive Protein (CRP) yang merupakan parameter yang memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang baik. Tujuan Penelitian ini adalah untuk menggambarkan kadar CRP pada osteomyelitis. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif untuk mengetahui gambaran kadar CRP pada pasien osteomyelitis. Sampel berupa pasien yang terdiagnosa osteomyelitis. **Hasil:** Pada hasil penelitian ini, dari 14 pasien osteomyelitis yang berada pada kelompok berjenis kelamin laki-laki sebanyak 10 orang (71,4%). Berusia 26-35 tahun sebanyak 4 orang (28,6%). Pasien yang mengalami osteomyelitis akut sebanyak 3 orang (21,4%) dan osteomyelitis kronik sebanyak 11 orang (78,6%). Pasien yang mengalami osteomyelitis trauma sebanyak 11 orang (78,6%) dan osteomyelitis non trauma sebanyak 3 orang (21,4%). Terdapat kadar CRP tidak normal sebanyak 11 orang (78,6%). **Kesimpulan:** Gambaran osteomyelitis banyak dijumpai yang berjenis kelamin laki-laki, kelompok usia 26-35 tahun, pasien dengan osteomyelitis kronik, pasien dengan osteomyelitis trauma, dan pasien dengan kadar CRP tidak normal.

Kata kunci: Osteomyelitis, CRP

PENDAHULUAN

Osteomyelitis merupakan peradangan yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan tulang.¹ Osteomyelitis terbagi berdasarkan mekanisme infeksi tulang dan durasi.

Berdasarkan mekanisme infeksi tulang terbagi menjadi hematogenous, contiguous, dan terkait dengan insufisiensi vaskular. Osteomyelitis contiguous terjadi akibat inokulasi bakteri dari fokus yang berdekatan seperti osteomyelitis pasca trauma atau berhubungan dengan alat prostetik. Osteomyelitis terkait dengan insufisiensi vaskular yaitu infeksi yang memengaruhi kaki pasien dengan diabetes atau insufisiensi pembuluh darah perifer.^{2,3}

Klasifikasi osteomyelitis berdasarkan durasi terbagi menjadi akut dan kronik. Osteomyelitis akut memiliki gejala dan tanda inflamasi akut dengan onset penyakit yaitu 2 minggu setelah infeksi. Osteomyelitis kronik memiliki gejala mungkin tidak muncul sampai dengan 6 minggu setelah timbulnya infeksi.

Menurut penelitian yang dilakukan di Amerika, ditemukan sekitar 25% osteomyelitis akut berlanjut menjadi kronis.^{4,5} Osteomyelitis paling sering timbul dari fraktur terbuka, infeksi pada kaki penderita diabetes, atau terapi bedah pada luka tertutup. Osteomyelitis pada fraktur terbuka terdapat insiden sebanyak 4-63%.⁶

Angka insiden di Amerika insiden osteomyelitis sebanyak 21,8 kasus per 100.000 orang per tahun pada tahun 1969-2009. Pada tahun 2000-2009, kasus osteomyelitis sebanyak 24,4 kasus per 100.000 orang per tahun. Jumlah ini mengalami peningkatan jika dibandingkan pada tahun 1969-1979, yang mana kasus osteomyelitis sebanyak 11,4 kasus per 100.000 orang per tahun.⁷ Kasus osteomyelitis di RSUD Raden Mattaher dan RS Dr. Bratanata Jambi pada tahun 2021 terkonfirmasi sebanyak 37 kasus pasien osteomyelitis.

Diagnosis osteomyelitis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium, dan pemeriksaan radiologi. CRP merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium dari osteomyelitis. CRP merupakan protein inflamasi fase akut. CRP menunjukkan peningkatan yang cukup besar pada infeksi bakteri akut, sementara pada infeksi virus sedang atau tidak ada sama sekali.^{8,9} CRP digunakan untuk memantau perubahan peradangan yang terkait dengan banyak penyakit menular dan autoimun.¹⁰

CRP memiliki kadar serum yang meningkat atau menurun setidaknya 25% selama kondisi inflamasi. CRP adalah penanda serologi dari kondisi inflamasi akut yang lebih cepat dan waktu paruh yang lebih pendek (19 jam) yang mengakibatkan penurunan cepat setelah peradangan sembuh, sehingga membantu tidak hanya untuk diagnosis tetapi juga

sebagai respon terhadap pengobatan.¹¹ Tujuan Penelitian ini adalah untuk menggambarkan kadar CRP pada osteomyelitis.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian dilakukan di RSUD Raden Mattaher Provinsi Jambi, RSUD H. Abdul Manap Jambi, RS. Bratanata Jambi, dan RSI Arafah Jambi. Populasi pada penelitian ini adalah pasien dengan diagnosa osteomyelitis periode Juli-Desember 2022.

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode total sampling. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien dengan diagnosis osteomyelitis dan bersedia menjadi subjek penelitian. dan mengeksklusikan pasien dengan malignansi, luka bakar sebelumnya, Mild Cognitive Impairment (MCI), tumor emboli, riwayat Tuberkulosis (TB) dan pasien anak-anak (<18 tahun).

Penelitian ini menggunakan analisa univariat yang digunakan untuk menyajikan data karakteristik pasien, kadar CRP, dan klasifikasi osteomyelitis berdasarkan durasi dan ada atau tidaknya trauma.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada sampel yang diambil dari populasi pasien osteomyelitis. Pengambilan sampel diambil menggunakan metode total sampling dengan sampel yang didapat

sebanyak 14 sampel. Data yang diperoleh dimasukkan dan dikelompokkan sesuai dengan karakteristik masing-masing.

Berdasarkan tabel 1, 14 sampel pasien osteomyelitis didapatkan pasien dengan jenis kelamin laki-laki berjumlah 10 pasien (71,4%) dan pasien dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 4 pasien (28,6%).

Berdasarkan tabel 1, dari 14 sampel pasien osteomyelitis didapatkan pasien dengan usia 17-25 tahun berjumlah 2 pasien (14,3%), 26-35 tahun berjumlah 4 pasien (28,6%), usia 36-45 tahun berjumlah 3 pasien (21,4%), usia 46-55 tahun berjumlah 1 pasien (7,1%), usia 56-65 tahun berjumlah 3 pasien (21,4%) dan usia > 65 tahun berjumlah 1 orang (7,1%).

Berdasarkan tabel 1, sampel pasien osteomyelitis didapatkan pasien dengan osteomyelitis akut berjumlah 3 pasien (21,4%), dan pasien dengan osteomyelitis kronik berjumlah 11 pasien (78,6%).

Berdasarkan tabel 1, didapatkan pasien dengan osteomyelitis trauma berjumlah 11 pasien (78,6%), dan pasien dengan osteomyelitis non trauma berjumlah 3 pasien (21,4%).

Berdasarkan tabel 1, dari 14 sampel pasien osteomyelitis didapatkan pasien dengan kadar CRP normal berjumlah 3 pasien (21,4%), dan pasien dengan kadar CRP tidak normal berjumlah 11 pasien (78,6%).

Tabel 1. Distribusi Pasien Osteomyelitis

| Variabel | Kategori | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|--|--------------|---------------|----------------|
| Jenis Kelamin | Laki-laki | 10 | 71,4 |
| | Perempuan | 4 | 28,6 |
| Usia | 17-25 tahun | 2 | 14,3 |
| | 26-35 tahun | 4 | 28,6 |
| | 36-45 tahun | 3 | 21,4 |
| | 46-55 tahun | 1 | 7,1 |
| | 56-65 tahun | 3 | 21,4 |
| | > 65 tahun | 1 | 7,1 |
| Osteomyelitis berdasarkan durasi | Akut | 3 | 21,4 |
| | Kronik | 11 | 78,6 |
| Osteomyelitis berdasarkan ada atau tidaknya trauma | Trauma | 11 | 78,6 |
| | Non trauma | 3 | 21,4 |
| CRP | Normal | 3 | 21,4 |
| | Tidak normal | 11 | 78,6 |

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa pasien osteomyelitis banyak terjadi pada jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 10 orang (71,4%). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gunawan dkk (2019), dimana pasien osteomyelitis dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dari perempuan (78,4%).¹² Penelitian lain oleh Adidharma dkk (2020) juga mendapatkan hasil bahwa pasien osteomyelitis paling banyak adalah dengan jenis kelamin laki-laki (66,7%).¹³

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa kejadian osteomyelitis banyak terjadi pada kelompok usia 26-35 tahun dengan jumlah 4 orang (28,6%). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Nadhirah (2015), dimana pasien osteomyelitis paling banyak terjadi pada rentang usia 26-35 tahun (48,5%).¹⁴ Penelitian lain yang dilakukan Nagatie dkk (2017) mendapatkan hasil pasien dengan rentang usia 18-27 tahun (51,2%) paling banyak mengalami osteomyelitis.¹⁵

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa pasien dengan osteomyelitis kronik berjumlah 11 orang (78,6%). Adidharma dkk (2020), pada penelitiannya mendapatkan hasil bahwa pasien osteomyelitis paling banyak yaitu osteomyelitis kronik (53,3%).¹³ Penelitian lain oleh Perez dkk (2014) juga mendapatkan hasil bahwa pasien osteomyelitis paling banyak yaitu osteomyelitis kronik (58,7%).¹⁶

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa pasien dengan osteomyelitis trauma berjumlah 11 orang (78,6%). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nabiu dkk (2019), pada penelitiannya mendapatkan hasil bahwa pasien osteomyelitis paling banyak yaitu osteomyelitis trauma (54,5%).¹⁷ Penelitian lain oleh Adiwenanto dan Sutejo juga mendapatkan hasil bahwa pasien osteomyelitis paling banyak yaitu osteomyelitis trauma (51,5%).¹⁸

Berdasarkan hasil penelitian ini, didapatkan bahwa kelompok pasien dengan kadar CRP tidak normal berjumlah 11 orang (78,6%). Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nabiu dkk (2019), dimana pasien dengan kadar CRP tidak normal

(36,4%).¹⁷ Penelitian lain oleh Ma Xianzhi dkk (2018) juga mendapatkan hasil bahwa pasien dengan kadar CRP tidak normal (71,1%).¹⁹

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian gambaran kadar CRP pada osteomyelitis didapatkan sampel sebanyak 14 pasien dengan jenis kelamin pasien terbanyak adalah laki-laki, rentang usia pasien terbanyak adalah usia 26-35 tahun, osteomyelitis paling banyak adalah osteomyelitis kronik dan trauma, dan kadar CRP paling banyak didapatkan adalah kadar CRP tidak normal.

REFERENSI

1. Guo Y, Song G, Sun M, Wang J, Wang Y. Prevalence and Therapies of Antibiotic-Resistance in *Staphylococcus aureus*. *Front Cell Infect Microbiol*. 2020;10(March):1-11. doi:10.3389/fcimb.2020.00107.
2. Lima ALL, Oliveira PR, Carvalho VC, Cimerman S, Savio E. Recommendations for the treatment of osteomyelitis. *Brazilian J Infect Dis*. 2014;18(5):526-534. doi:10.1016/j.bjid.2013.12.005.
3. Lo C, Sung FC, Mou CH, Lin TC, Tseng CH, Tzeng YL. Population study evaluating fracture risk among patients with chronic osteomyelitis. *PLoS One*. 2017;12(12):1-10. doi:10.1371/journal.pone.0189743
4. Mylona E, Samarkos M, Kakalou E, Fanourgiakis P, Skoutelis A. Pyogenic vertebral osteomyelitis: a systematic review of clinical characteristics. *Semin Arthritis Rheum*. 2009;39(1):10-17.
5. Waldvogel FA, Medoff G, Swartz MN. Osteomyelitis: a review of clinical features, therapeutic considerations and unusual aspects. *N Engl J Med*. 1970;282(4):198-206.
6. Wu Y, Lu X, Hong J, et al. Detection of extremity chronic traumatic osteomyelitis by machine learning based on computed-tomography images: A retrospective study. *Med (United States)*. 2020;99(9). doi:10.1097/MD.00000000000019239
7. Mruk AL, Record KE. Antimicrobial options in the treatment of adult staphylococcal bone and joint infections in an era of drug shortages. *Orthopedics*. 2012;35(5):401-7
8. Sproston NR, Ashworth JJ. Role of C-reactive protein at sites of inflammation and infection. *Front Immunol*. 2018;9(APR):1-11. doi:10.3389/fimmu.2018.00754

9. Sorribes GM. *OSTEOMYELITIS : A REVIEW OF DIAGNOSIS BASED ON CRP* Author of the thesis : 2015;(June).
10. Isabirye M, Raju DV., Kitutu M, Yemeline V, Deckers J, J. Poesen Additional. *We are IntechOpen , the world ' s leading publisher of Open Access books Built by scientists , for scientists TOP 1 %.* Intech. Published online 2012:13. <http://dx.doi.org/10.1039/C7RA00172J%0Ahttps://www.intechopen.com/books/advanced-biometric-technologies/liveness-detection-in-biometrics%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.colsurfa.2011.12.014>
11. Lapić I, Padoan A, Bozzato D, Plebani M. *Erythrocyte sedimentation rate and c-reactive protein in acute inflammation: Meta-analysis of diagnostic accuracy studies.* *Am J Clin Pathol.* 2020;153(1):14-29. doi:10.1093/ajcp/aaqz142
12. Gunawan R. *Karakteristik Pasien Osteomielitis di Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik.* 2019;3(2):1-58. (1570)
13. Adidharma AGB, Asmara AGY, Dusak WS. *Gambaran Tata Laksana Terapi Pasien Osteomielitis Di Rsup Sanglah April 2015 - Oktober 2016 : Sebuah Studi Deskriptif.* *J Chem Inf Model.* 2019;53(9):1689-1699.
14. Nadhirah A. *Angka KEJADIAN, KARAKTERISTIK, DAN GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN X-RAY EKSPERTISE PASIEN OSTEOMIELITIS KRONIS EKTREMITAS.* [Http://ElibraryUnisbaAcId](http://ElibraryUnisbaAcId). Published online 2015:1-120. http://elibrary.unisba.ac.id/files/09-1616_Fulltext.pdfWith Men After Non–ST-Segment Elevation Acute Coronary Syndromes. *J Am Coll Cardiol.* 2019;74(24):3013–22.
15. Nagatie, A. Belay, W. Nega, G. *Nutritional Status and Associated Factors among Adult Chronic Osteomyelitis Patients in Felege Hiwot Referral Hospital, Bahir Dar, North West Ethiopia.* *Journal of Food, Nutrition and Population Health:* 1(3): 1-5. 2017.
16. Prieto-Pérez L, Pérez-Tanoira R, Petkova-Saiz E, et al. *Osteomyelitis: A descriptive study.* *Clin Orthop Surg.* 2014;6(1):20-25. doi:10.4055/cios.2014.6.1.20
17. Nabiu MR, Anandani A, Hardiansya NP. *Karakteristik Pasien Osteomielitis di Rumah Sakit Pusat Infeksi Prof Dr . Sulianti Saroso* Characteristics of Osteomyelitis Patients In Sulianti Saroso Infectious Disease Hospital. 2019;7(1):35-45.
18. W AA. Dr . *Kariadi Hospital Semarang in 2001-2005 Periods Pengelolaan Pasien Osteomielitis Kronis di RSUP Dr . Kariadi Semarang Periode 2001-2005.* Published online 2005:1-14.
19. Ma X, Han S, Ma J, et al. *Epidemiology, microbiology and therapeutic consequences of chronic osteomyelitis in northern China: A retrospective analysis of 255 Patients.* *Sci Rep.* 2018;8(1):1-9. doi:10.1038/s41598-018-33106-6