

# Evaluasi Radiografis *Osteomyelitis* Pedis Dextra: Analisis Temuan Foto Polos di Rumah Sakit Siloam Sriwijaya Palembang

Received: 8 Desember 2025

Accepted: 15 Desember 2025

Publish online: 30 Juni 2026

Danda Wibowo<sup>1\*</sup>, Harry Wahyudhy<sup>2</sup>, Zanariah<sup>3</sup>

## Abstrak

*Osteomyelitis* merupakan infeksi tulang yang dapat menyebabkan kerusakan struktur tulang dan gangguan fungsi ekstremitas, sehingga memerlukan diagnosis yang cepat dan akurat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi temuan radiologis foto polos Pedis dextra pada pasien dengan *Osteomyelitis* di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siloam Sriwijaya Palembang. Penelitian menggunakan desain deskriptif observasional tanpa pendekatan kualitatif khusus, dengan total sampel tiga pasien yang memenuhi kriteria inklusi pada periode Januari 2024 hingga Desember 2025. Data diperoleh melalui studi dokumentasi hasil radiografi menggunakan proyeksi *anteroposterior* (AP), oblique, dan lateral berbasis *Computed Radiography* (CR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh pasien (100%) memperlihatkan destruksi tulang, penurunan densitas tulang, serta pembengkakan jaringan lunak. Lesi litik ditemukan pada satu pasien (33%), sedangkan reaksi periosteal dan tanda gangren jaringan lunak tampak pada seluruh sampel. Temuan ini menunjukkan pola kerusakan tulang yang konsisten pada *Osteomyelitis* pedis, terutama pada metatarsal dan phalanx. Foto polos terbukti tetap memiliki nilai diagnostik dalam mengidentifikasi perubahan struktural, meskipun sensitivitasnya terbatas pada fase awal infeksi. Penelitian ini menegaskan pentingnya evaluasi sistematis radiografi pedis dalam mendeteksi perubahan morfologi tulang, serta menyoroti peran kualitas teknik pemeriksaan dalam menentukan ketepatan interpretasi. Simpulan penelitian menunjukkan bahwa foto polos *Pedis dextra* merupakan modalitas awal yang efektif dan mudah diakses untuk menilai karakteristik radiologis *Osteomyelitis*, sehingga layak digunakan dalam penapisan awal sebelum pemeriksaan lanjutan.

**Kata kunci:** *Osteomyelitis, Pedis dextra, Radiografi, X-ray*

## Abstract

*Osteomyelitis* is a bone infection that can lead to progressive structural damage and functional impairment of the extremities, requiring rapid and accurate diagnostic evaluation. This study aimed to assess the radiological findings of plain radiographs of the right foot in patients with osteomyelitis at the Radiology Department of Siloam Sriwijaya Hospital, Palembang. A descriptive observational design without a specific qualitative analytical approach was used, involving three patients who met the inclusion criteria between January 2024 and December 2025. Data were obtained through documentation of radiographic images using anteroposterior (AP), oblique, and lateral projections performed with Computed Radiography (CR). The results showed that all patients (100%) demonstrated bone destruction, decreased bone density, and soft tissue swelling. Lytic lesions were identified in one patient (33%), while periosteal reaction and signs of soft tissue gangrene were observed in all cases. These findings indicate a consistent pattern of bone involvement in osteomyelitis of the foot, particularly affecting the metatarsals and phalanges. Although plain radiography has limited sensitivity in the early stages of infection, it remains valuable for detecting structural changes associated with osteomyelitis. This study highlights the importance of systematic radiographic evaluation in identifying morphological alterations of the bone and emphasizes that image quality is strongly influenced by proper examination techniques and patient positioning. The findings conclude that plain radiographs of the right foot serve as an effective and accessible initial imaging modality for evaluating radiological characteristics of osteomyelitis prior to advanced imaging examinations.

**Key words:** *Osteomyelitis, Radiography, Right foot, X-ray*<sup>1,2,3</sup> Program Studi DIII Teknik Rontgen, Fakultas Kesehatan, Universitas Kader Bangsa Palembang\* Koresponden: Danda Wibowo ; e-mail: [dandawibowo09@gmail.com](mailto:dandawibowo09@gmail.com)

## PENDAHULUAN

*Osteomielitis* merupakan infeksi pada tulang yang ditandai oleh peradangan progresif, kerusakan korteks, dan gangguan fungsi ekstremitas (Kremers *et al.*, 2015). Infeksi ini umumnya disebabkan oleh bakteri piogenik dan dapat berkembang menjadi fase akut atau kronis apabila tidak ditangani secara adekuat. Secara global, *osteomielitis* masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan, terutama di negara berkembang yang memiliki keterbatasan fasilitas diagnostik. Di Indonesia, kasus *osteomielitis* pada ekstremitas bawah, termasuk tulang pedis, banyak ditemukan pada pasien usia lanjut dan penderita diabetes mellitus, yang sering datang dalam kondisi lanjut akibat keterlambatan diagnosis (Sjahriar, 2020).

Radiografi konvensional masih menjadi modalitas awal yang paling umum digunakan dalam mendiagnosis *osteomielitis* karena mudah diakses, ekonomis, serta mampu memperlihatkan perubahan anatomi seperti destruksi korteks, osteolisis, reaksi periosteal, sklerosis, dan keterlibatan jaringan lunak (Lampignano & Kendrick, 2017). Pedoman klinis internasional menegaskan bahwa radiografi harus digunakan sebagai pemeriksaan lini pertama, namun perlu segera dilanjutkan dengan modalitas lanjutan seperti MRI atau CT bila gambaran tidak khas atau diperlukan pemetaan lesi yang lebih detail untuk perencanaan terapi (Lipsky *et al.*, 2020).

Penelitian terdahulu oleh Tuon *et al.*, (2024) yang melibatkan 60 pasien *osteomielitis* kronis menunjukkan prevalensi tinggi temuan radiografis berupa bone destruction (88%), sklerosis (75%), cortical irregularities (70%), dan soft tissue swelling (92%). Temuan ini menegaskan bahwa radiografi tetap relevan dalam identifikasi perubahan morfologi tulang, terutama pada fase lanjutan penyakit meskipun sensitivitasnya terbatas pada fase awal.

Area pedis memiliki struktur tulang yang kecil dan saling berdekatan, sehingga interpretasi radiografi membutuhkan teknik proyeksi yang tepat serta kualitas citra yang baik. Faktor seperti posisi pasien, pemilihan proyeksi, dan parameter eksposi sangat menentukan kemampuan radiograf dalam menunjukkan kelainan tulang (Lampignano & Kendrick, 2017).

Namun, hingga saat ini belum terdapat laporan ilmiah yang secara spesifik mengevaluasi temuan radiologi foto polos pedis pada kasus *osteomielitis* di Rumah Sakit Siloam Sriwijaya Palembang, padahal rumah sakit ini merupakan salah satu pusat rujukan penyakit infeksi tulang dengan jumlah kasus yang meningkat setiap tahun. Ketiadaan data lokal tersebut menyebabkan belum adanya gambaran pola kerusakan tulang yang dominan dan variabilitas temuan radiografis pada populasi pasien di rumah sakit tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi secara sistematis temuan radiologis foto polos pedis dextra pada pasien *osteomielitis*, sehingga mampu memberikan gambaran karakteristik kerusakan tulang berdasarkan data klinis lokal. Hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan akurasi diagnosis, memperbaiki kualitas pelayanan radiologi, serta menjadi data awal bagi penelitian lanjutan di bidang radiologi muskuloskeletal..

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain observasional deskriptif untuk mengevaluasi temuan radiologis pada foto polos pedis dextra pasien *osteomielitis*. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Siloam Sriwijaya Palembang selama periode Januari 2024 hingga Desember 2025, bersamaan dengan kegiatan praktik kerja lapangan peneliti selama satu bulan.

Populasi penelitian meliputi seluruh pasien yang didiagnosis *osteomielitis* dan menjalani pemeriksaan radiografi pedis di instalasi tersebut. Sampel penelitian diperoleh dengan teknik total sampling sebanyak tiga pasien. Jumlah sampel yang kecil disebabkan oleh terbatasnya jumlah kasus *osteomielitis* pedis yang datang selama periode pengumpulan data, sehingga seluruh kasus yang memenuhi kriteria inklusi diikutsertakan dalam penelitian. Kriteria inklusi meliputi: (1) pasien dengan diagnosis *osteomielitis* berdasarkan data klinis; (2) memiliki hasil radiografi pedis lengkap (*anteroposterior* (AP), *oblique*, *lateral*); dan (3) memiliki rekam medis yang dapat diakses.

Data dikumpulkan melalui studi dokumentasi hasil foto polos pedis dextra,

penelaahan rekam medis pasien, observasi prosedur pemeriksaan di ruang radiografi, serta wawancara singkat dengan radiografer mengenai teknik pemeriksaan. Pemeriksaan radiografi dilakukan menggunakan *Computed Radiography (CR)* dengan standar teknik pemeriksaan pedis, yaitu menggunakan *Source to Image Distance (SID)* 100–110 cm, tanpa grid, dan faktor eksposi rata-rata 50–60 kVp dan 3–5 mAs, disesuaikan dengan ketebalan anatomis. Posisi pasien disesuaikan untuk masing-masing proyeksi: (1) proyeksi *anteroposterior (AP)* dengan dorsum pedis menempel pada detektor, (2) proyeksi *oblique* dengan rotasi internal 30–45°, (3) proyeksi *lateral* dengan posisi mediolateral atau lateromedial sesuai kenyamanan pasien.

Interpretasi citra radiografis dilakukan oleh dua observer, yaitu peneliti dan seorang radiolog berpengalaman minimal lima tahun dalam bidang radiologi muskuloskeletal. Penilaian dilakukan menggunakan format analisis sistematis berdasarkan karakteristik temuan *osteomielitis*, meliputi osteolisis, destruksi korteks, reaksi periosteal, sklerosis, pembentukan sequestrum, serta pembengkakan jaringan lunak. Setiap temuan dicatat dalam lembar *checklist* khusus. Perbedaan pendapat antara observer diselesaikan melalui diskusi bersama untuk mencapai *consensus (interobserver agreement)*.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan mengelompokkan temuan radiologis berdasarkan jenis kelainan tulang dan jaringan lunak. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif terhadap karakteristik radiologis *osteomielitis* pada foto polos pedis dextra.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden pada penelitian ini disajikan untuk menggambarkan profil dasar pasien yang menjadi subjek penelitian, meliputi usia dan jenis kelamin. Penyajian data karakteristik ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai kelompok pasien yang mengalami *osteomielitis* pedis serta membantu memahami faktor demografis yang berpotensi

berhubungan dengan kejadian infeksi tulang pada area pedis. Data karakteristik disusun dalam bentuk tabel untuk memudahkan interpretasi dan perbandingan antar subjek penelitian.

**Tabel 1 Distribusi Karakteristik Pasien**

| No | Inisial Pasien | Umur (th) | Jenis Kelamin |
|----|----------------|-----------|---------------|
| 1  | Ny. E.Z        | 55        | Perempuan     |
| 2  | Bpk. O.H       | 63        | Laki-laki     |
| 3  | Ny. N          | 72        | Perempuan     |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien terbanyak berada pada kelompok usia lanjut (>50 tahun), yaitu 3 pasien (100%). Hal ini menunjukkan bahwa kasus *Osteomielitis* pedis lebih sering ditemukan pada usia lanjut, terutama pada pasien dengan penyakit penyerta seperti diabetes mellitus.

### Hasil Radiologis Foto Polos Pedis

Pemeriksaan radiografi pedis dextra dilakukan melalui proyeksi AP, oblique, dan lateral (pasien 1), serta AP dan oblique (pasien 2 dan 3). Evaluasi radiografis difokuskan pada analisis lesi secara profesional yang mencakup lokasi kelainan, karakter destruksi tulang, margin lesi, keterlibatan korteks, perubahan densitas tulang, kemungkinan periosteal reaction, serta gambaran jaringan lunak. Secara umum, seluruh pasien menunjukkan pola osteolisis dan soft tissue swelling, meskipun tingkat keparahan kerusakan dan lokasi keterlibatan bervariasi.

### Hasil Radiologis Pasien 1

Pada pasien perempuan berusia 55 tahun dengan diagnosis klinis gangren pedis dextra disertai diabetes mellitus dan dugaan *Osteomielitis*, pemeriksaan radiografi dilakukan melalui tiga proyeksi, yaitu AP, *oblique*, dan *lateral*.



**Gambar 1. Hasil Proyeksi AP Pasien 1**  
(Sumber data: Data Primer, 2025)



**Gambar 2. Hasil Proyeksi Oblique Pasien 1**  
(Sumber data: Data Primer, 2025)



**Gambar 3. Hasil Proyeksi Lateral Pasien 1**  
(Sumber data: Data Primer, 2025)

Pada pasien perempuan usia 55 tahun, radiografi menunjukkan destruksi tulang luas pada diafisis distal metatarsal III–V. Lesi tampak sebagai area osteolisis dengan margin ill-defined, mengindikasikan proses infeksi aktif. Keterlibatan korteks terlihat berupa cortical break pada basis phalanx proksimal digiti IV–V, menunjukkan agresivitas lesi. Densitas tulang secara keseluruhan menurun dengan gambaran disuse porotic. Tidak tampak periosteal reaction, menandakan proses infeksi lebih dominan pada bagian intrameduler dan korteks internal. Pada jaringan lunak terlihat soft tissue swelling signifikan dengan diskontinuitas jaringan plantar, sesuai dengan gambaran gangren. Secara keseluruhan, pola kerusakan mengarah pada *osteomielitis* kronik disertai gangren jaringan lunak (dr. Lidrian Arifan Darma, Sp.Rad).

#### Hasil Radiologis Pasien 2

Pasien laki-laki berusia 63 tahun dengan diagnosis klinis selulitis pedis dextra menjalani pemeriksaan radiografi pedis melalui proyeksi AP dan *oblique*.



**Gambar 4. Hasil Proyeksi AP Pasien 2**  
(Sumber data: Data Primer, 2025)



**Gambar 5. Hasil Proyeksi Oblique Pasien 2**  
(Sumber data: Data Primer, 2025)

Pada pasien laki-laki usia 63 tahun, lesi litik tampak multipel pada kepala metatarsal I–III dan basis phalanx digiti I–II. Lesi tampak osteolisis dengan margin tidak tegas (*ill-defined*) yang menunjukkan destruksi tulang aktif. Terlihat pula penurunan densitas tulang lokal sebagai tanda osteoporosis regional. Keterlibatan korteks tampak sebagai penipisan dan erosi ringan, meskipun tanpa adanya periosteal reaction. Soft tissue swelling disertai bayangan radiolusen pada subkutis mengindikasikan infeksi jaringan lunak atau abses kecil. Gambaran ini mendukung diagnosis *osteomielitis* akut dengan komplikasi gangren jaringan lunak (dr. RM Faisal, Sp.Rad (K)).

### Hasil Radiologis Pasien 3

Pasien perempuan berusia 72 tahun dengan riwayat tindakan nekrotomi dan debridement menjalani pemeriksaan radiografi pedis dextra melalui proyeksi AP dan *oblique*.



**Gambar 6. Hasil Proyeksi AP Pasien 3**  
(Sumber data: Data Primer, 2025)



**Gambar 7. Hasil Proyeksi Oblique Pasien 3**  
(Sumber data: Data Primer, 2025)

Pada pasien perempuan usia 72 tahun, radiografi pedis menunjukkan soft tissue swelling luas dengan area radiolusen pada aspek plantar, konsisten dengan infeksi jaringan lunak aktif. Kerusakan tulang tampak sebagai cortical destruction pada aspek posteroinferior calcaneus dengan margin lesi tidak tegas, mengindikasikan proses infeksi progresif. Densitas tulang secara menyeluruh menurun, sesuai dengan osteopenia difus. Tidak ditemukan periosteal reaction yang menonjol. Secara keseluruhan, pola radiografis mendukung adanya *osteomielitis* akut pada calcaneus yang disertai gangren jaringan lunak (dr. Erika Apriyani, Sp.Rad (K)).

### Hasil Wawancara Radiografer

Wawancara dengan dua radiografer menunjukkan bahwa proyeksi yang paling sering digunakan untuk evaluasi dugaan *osteomielitis* pedis adalah AP dan oblique, sementara proyeksi lateral kurang optimal bila pasien mengalami nyeri atau tidak kooperatif. Gambaran yang sering ditemukan pada pemeriksaan klinis mencakup destruksi tulang metatarsal, perubahan densitas, serta pembengkakan jaringan lunak. Parameter teknik yang digunakan umumnya berada pada kisaran 50–60 kV dan 4,5–6,5 mAs. Radiografer menekankan bahwa kualitas citra sangat mempengaruhi kemampuan radiolog dalam mengidentifikasi margin lesi, keterlibatan korteks, dan tanda infeksi jaringan lunak.

## Rangkuman Temuan Radiologis

Rangkuman temuan radiologis menunjukkan bahwa seluruh sampel memiliki pola kerusakan tulang dan jaringan lunak yang konsisten, yaitu destruksi tulang, soft tissue swelling, penurunan densitas tulang, dan gangren jaringan lunak. Lesi litik hanya tampak pada satu pasien, menegaskan bahwa osteolisis tidak selalu hadir pada setiap kasus *osteomielitis*. Variasi lokasi dan intensitas destruksi tulang mengindikasikan bahwa tingkat progresivitas infeksi sangat dipengaruhi oleh faktor predisposisi pasien, seperti kondisi vaskular, status imun, serta lamanya infeksi sebelum pemeriksaan radiologi.

**Tabel 2 Rangkuman Temuan Radiologis**

| Temuan Radiologi          | Sampel 1  | Sampel 2 | Sampel 3  |
|---------------------------|-----------|----------|-----------|
| Destruksi tulang          | Ada       | Ada      | Ada       |
| Lesi litik                | Tidak Ada | Ada      | Tidak Ada |
| Soft tissue swelling      | Ada       | Ada      | Ada       |
| Penurunan densitas tulang | Ada       | Ada      | Ada       |
| Gangren jaringan lunak    | Ada       | Ada      | Ada       |

Analisis komparatif menunjukkan bahwa pasien 1 mengalami destruksi tulang yang paling luas dengan keterlibatan multipel metatarsal dan phalanx, menandakan progresivitas infeksi lebih tinggi, kemungkinan terkait diabetes mellitus yang diderita. Pasien 2 menunjukkan lesi litik multipel tetapi kerusakan korteks lebih ringan, mencerminkan fase infeksi yang lebih akut. Pasien 3 memperlihatkan destruksi terlokalisasi pada calcaneus, namun dengan soft tissue swelling paling masif, menggambarkan infeksi jaringan lunak yang lebih dominan. Perbedaan ini menunjukkan variabilitas manifestasi *osteomielitis* pada pedis, meskipun pola umum berupa osteolisis, penurunan densitas, dan gangren tetap konsisten pada seluruh sampel.

## Pembahasan

Temuan radiografis pada ketiga sampel menunjukkan pola dominan berupa destruksi tulang, penurunan densitas, dan pembengkakan

jaringan lunak, yaitu suatu gambaran yang konsisten dengan karakteristik *osteomielitis* sebagaimana dilaporkan dalam literatur radiologi muskuloskeletal modern. Variasi manifestasi antar pasien, seperti destruksi multipel pada pasien 1, lesi litik pada pasien 2, dan keterlibatan calcaneus pada pasien 3, sangat mungkin berkaitan dengan perbedaan fase penyakit dan faktor predisposisi klinis, terutama diabetes mellitus yang diketahui meningkatkan risiko penyebaran infeksi serta mempercepat progresivitas kerusakan osseus (Woo et al., 2023).

Radiografi polos secara klasik mampu menampilkan temuan khas *osteomielitis* kronik seperti sequestrum, sklerosis, dan destruksi kortikal; namun perubahan osseus tersebut umumnya baru muncul setelah 10–14 hari sejak infeksi awal, sehingga sensitivitas radiografi konvensional relatif rendah pada fase akut (Lee et al., 2020). Hal ini menjelaskan mengapa beberapa sampel tidak menunjukkan lesi litik meskipun infeksi secara klinis telah terkonfirmasi. Pada kasus dengan lesi litik multipel seperti pasien 2, pola osteolisis dengan margin tidak tegas lebih mencerminkan fase akut–subakut dengan dominasi resorpsi tulang. Sebaliknya, gambaran disuse porotic dan kerusakan kortikal luas pada pasien 1 menunjukkan perjalanan penyakit yang lebih kronik, konsisten dengan mekanisme patofisiologis di mana infeksi persisten menyebabkan destruksi korteks dan gangguan remodeling (Hassan et al., 2024). Sementara itu, keterlibatan calcaneus pada pasien 3 dapat dikaitkan dengan riwayat debridement dan tekanan plantar, di mana calcaneal osteomyelitis lazim memperlihatkan perubahan jaringan lunak yang lebih dominan (Lauri et al., 2024) sehingga penilaian radiologis harus selalu dikorelasikan dengan kondisi klinis.

Keterbatasan radiografi polos merupakan aspek penting dalam interpretasi. Sejumlah ulasan sistematis melaporkan sensitivitas film polos berkisar 43–75%, sehingga ketidakhadiran temuan radiografis tidak dapat mengeksklusi *osteomielitis* dini. Modalitas cross-sectional seperti MRI menawarkan sensitivitas dan spesifisitas yang jauh lebih tinggi untuk mendeteksi edema sumsum tulang, abses jaringan lunak, dan perluasan infeksi pada tahap awal; karenanya, MRI dianjurkan ketika radiografi menunjukkan

gambaran tidak khas atau ketika diperlukan delineasi lesi sebelum tindakan operatif (Tuon et al., 2024). CT dapat memberikan keuntungan dalam visualisasi detail kortikal, termasuk identifikasi sequestrum dan erosi tulang, sedangkan modalitas nuklir seperti SPECT/PET dapat menilai aktivitas metabolik infeksi (Perera et al., 2024). Meskipun demikian, pemilihan modalitas harus mempertimbangkan ketersediaan fasilitas, kondisi klinis pasien, dan kebutuhan diagnostik.

Aspek teknis pemeriksaan radiografi juga turut menentukan kualitas citra dan ketepatan interpretasi. Faktor seperti posisi pasien, variasi angulasi beam (AP vs oblique), jarak fokus-film, dan parameter eksposur (kVp dan mAs) berpengaruh langsung terhadap kontras, ketajaman kortikal, dan visibilitas margin lesi. Standardisasi protokol pemeriksaan pedis serta peningkatan kompetensi radiografer sangat penting untuk meminimalkan distorsi posisi dan mengurangi artefak yang dapat menutupi tanda radiologis infeksi (Hassan et al., 2024). Hal ini diperkuat oleh wawancara dengan radiografer yang menyoroti bahwa kualitas posisi dan parameter eksposi sering kali menentukan kemampuan radiolog dalam mengidentifikasi keterlibatan korteks dan jaringan lunak.

Meskipun memiliki keterbatasan, radiografi polos tetap menjadi modalitas awal yang praktis dan ekonomis dalam evaluasi *osteomielitis*, terutama di fasilitas rujukan dengan sumber daya terbatas. Pooled sensitivity radiografi yang dilaporkan sekitar 70% (CI 61.6–77.8%) masih menempatkan modalitas ini sebagai alat skrining yang penting sebelum pemeriksaan lanjutan (Liewellyn et al., 2019). Studi ini memberikan kontribusi dengan mendokumentasikan temuan radiografis *osteomielitis* pada populasi lokal RS Siloam Sriwijaya secara sistematis, meskipun keterbatasan seperti jumlah sampel kecil dan ketiadaan gold-standard (biopsi/MRI untuk semua kasus) perlu dipertimbangkan dalam generalisasi temuan (Tuon et al., 2024).

Penelitian terbaru menunjukkan bahwa sensitivitas MRI untuk *osteomielitis* dapat mencapai 95%, tetapi spesifisitasnya dapat menurun pada kondisi ulkus kronik, sehingga interpretasi tetap memerlukan korelasi ketat dengan data klinis dan mikrobiologi (Mishra et al.,

2025). Mengingat bahwa perubahan radiografis baru mulai tampak setelah 7–15 hari infeksi tulang, radiografi polos pada fase awal dapat menghasilkan false-negative; oleh sebab itu, hasil foto polos yang normal tidak dapat menyingkirkan *osteomielitis* dini dan harus ditindaklanjuti berdasar kecurigaan klinis (Foti et al., 2023; Smith et al., 2020).

Dengan demikian, rekomendasi praktis dari penelitian ini meliputi: (1) penggunaan radiografi polos sebagai pemeriksaan awal diikuti MRI/CT bila gambaran tidak konklusif, (2) standardisasi protokol radiografi pedis termasuk proyeksi dan parameter eksposur, serta (3) perlunya penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar dan verifikasi diagnostik untuk memperkuat data karakteristik *osteomielitis* pedis pada populasi lokal (Labiste et al., 2022).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, foto polos pedis dextra pada pasien *osteomielitis* menunjukkan pola radiologis yang konsisten, terutama berupa destruksi tulang, penurunan densitas, dan pembengkakan jaringan lunak. Pemeriksaan radiografi konvensional terbukti berperan sebagai modalitas awal yang efektif karena mudah diakses dan ekonomis, meskipun sensitivitasnya terbatas pada fase awal infeksi. Hasil penelitian ini menegaskan pentingnya ketepatan teknik pemeriksaan dan posisi pasien untuk menghasilkan citra diagnostik yang optimal. Untuk kasus yang menunjukkan gambaran tidak khas atau meragukan, direkomendasikan penggunaan modalitas lanjutan seperti MRI atau CT scan serta perlunya standardisasi protokol radiografi pedis guna meningkatkan akurasi diagnosis dan kualitas pelayanan radiologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Foti, G., Longo, C., Sorgato, C., Oliboni, E. S., Mazzi, C., Motta, L., Bertoli, G., & Marocco, S. (2023). Osteomyelitis of the Lower Limb: Diagnostic Accuracy of Dual-Energy CT versus MRI. *Diagnostics*.
- Hassan, M. S., Stevenson, J., Gandikota, G., Veeratterapillay, A., Bhamidipaty, K. D. P., & Botchu, R. (2024). Journal of Clinical

- Orthopaedics and Trauma Current updates in MSK infection imaging: A narrative review. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 51(March), 102396. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2024.102396>
- Kremers, H. M., Nwojo, M. E., Ransom, J. E., Wood-Wentz, C. M., Melton III, L. J., & Huddleston III, P. M. (2015). Trends in the epidemiology of osteomyelitis: a population-based study, 1969 to 2009. *JBJS*, 97(10), 837–845.
- Labiste, C. C., McElroy, E., Subhawong, T. K., & Banks, J. S. (2022). Systematic review: investigating the added diagnostic value of gadolinium contrast agents for osteomyelitis in the appendicular skeleton. *Skeletal Radiology*, 51(6), 1285–1296. <https://doi.org/10.1007/s00256-021-03915-4>
- Lampignano, J., & Kendrick, L. E. (2017). *Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy-E-Book: Bontrager's Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Lauri, C., Noriega, E., Riddhika, Á., Olivier, M. C., & Andor, G. (2024). Diagnostic imaging of the diabetic foot: an EANM evidence - based guidance. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 2229–2246. <https://doi.org/10.1007/s00259-024-06693-y>
- Lee, Y. J., Sadigh, S., Mankad, K., Kapse, N., & Rajeswaran, G. (2020). *The imaging of osteomyelitis*. 6(8), 184–198. <https://doi.org/10.21037/qims.2016.04.01>
- Liewellyn, A., Kraft, J., Holton, C., Harden, M., & Simmonds, M. (2019). Imaging tests for the detection of osteomyelitis: a systematic review. *National Institute for Health Research*, 23(61). <https://doi.org/10.3310/hta23610>
- Lipsky, B. A., Aragón-sánchez, J., Senneville, É., Diggle, M., Embil, J. M., Kono, S., Lavery, L. A., Malone, M., & Asten, S. A. Van. (2020). Guidelines on the diagnosis and treatment of foot infection in persons with diabetes (IWGDF 2019 update ). *WILEY*, 36(February 2019), 1–24. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3280>
- Mishra, A., Lyell, P., & Bamberger, D. M. (2025). Diagnostic value of magnetic resonance imaging and the outcomes of medical therapy in histologically confirmed diabetes-related foot osteomyelitis. *Journal of Bone and Joint Infection*, 411–417.
- Perera, A. S., Arachchige, M., & Verma, Y. (2024). State of the art in the diagnostic evaluation of osteomyelitis: exploring the role of advanced MRI sequences — a narrative review. *Quant Imaging Med Surg* 2024, 14(1), 1070–1085. <https://doi.org/10.21037/qims-23-1138>
- Sjahriar, R. (2020). *Radiologi diagnostik*. Jakarta: ECG
- Smith, B. J., Buchanan, G. S., Shuler, F. D., Smith, B. J., & Virginia, W. (2020). A comparison of imaging modalities for the diagnosis of osteomyelitis. *Orthopedic Reviews*.
- Tuon, F. F., Junio, C., Mendonça, A., Gasperin, W., Zotto, W. L., Maria, B., Sarolli, S., Alexandra, J., Alisson, J., Cruz, W., & Soni, J. F. (2024). Prevalence of radiographic findings in chronic osteomyelitis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-07121-2>
- Woo, I., Cho, S. J., & Park, C. H. (2023). *State-of-the-art update for diagnosing diabetic foot osteomyelitis: a narrative review*. 40(4), 321–327.