E-ISSN : 2774-4655
FORTE JOURNAL
Universitas Haji Sumatera Utara
FJ | https://www.ojs.unhaj.ac.id/index.php/fj | Volume 06 | Nomor 02 | Juli | 2026 | Halaman 594-601

FRAKTUR PATOLOGIS HUMERUS ANAK DENGAN KECURIGAAN KISTA TULANG ANEURISMAL: LAPORAN KASUS DAN TINJAUAN FARMASI KLINIS

PEDIATRIC PATHOLOGICAL HUMERUS FRACTURE WITH SUSPECTED ANEURYSMAL BONE CYST: A CASE REPORT AND CLINICAL PHARMACY REVIEW

Rafifah Azzahra[1*], Cindy Marseli[1], Muhammad Andry[1]
[1]Departemen Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia
Email: rafifah@unsri.ac.id[1*], cindy@unsri.ac.id[1], andry@unsri.ac.id[1]
**corresponding author*

Abstrak

Fraktur patologis pada anak merupakan kondisi yang memerlukan evaluasi menyeluruh karena dapat berkaitan dengan lesi tulang jinak maupun ganas, termasuk kista tulang aneurismal. Artikel ini disusun sebagai laporan kasus deskriptif disertai telaah farmasi klinis pada pasien perempuan berusia 11 tahun 6 bulan dengan nyeri lengan kanan atas setelah trauma ringan saat berlari. Pasien didiagnosis mengalami fraktur patologis humerus kanan dengan kecurigaan tumor tulang primer akibat kista tulang aneurismal. Pasien menjalani open reduction internal fixation (ORIF) humerus, wide excision, dan bone graft pada 14 Maret 2023, kemudian memperoleh terapi cairan Ringer laktat, parasetamol, seftriakson, ketorolak, dan ranitidin selama perawatan. Telaah farmasi klinis mengidentifikasi lima temuan utama Drug Related Problems (DRP), yaitu potensi inkompatibilitas seftriakson dengan Ringer laktat, kebutuhan pemantauan nyeri dan respons pascaoperasi, evaluasi leukositosis pascaoperasi, keamanan penggunaan ketorolak sebagai analgesik jangka pendek, serta kejelasan indikasi ranitidin. Berdasarkan temuan tersebut, apoteker klinis merekomendasikan penggantian seftriakson menjadi sefotaksim untuk menghindari risiko presipitasi, pemantauan nyeri dan tanda infeksi secara terukur, evaluasi keamanan gastrointestinal serta ginjal selama penggunaan ketorolak, dan penegasan indikasi ranitidin dalam dokumentasi CPPT. Kasus ini menunjukkan bahwa keterlibatan apoteker klinis dapat meningkatkan keselamatan terapi dan mendukung kesinambungan pelayanan pada pasien fraktur patologis anak.

***Kata kunci**: fraktur patologis; humerus; kista tulang aneurismal; farmasi klinis; CPPT*

Abstract

Pathological fracture in children requires comprehensive evaluation because it may be associated with benign or malignant bone lesions, including aneurysmal bone cyst. This article is a descriptive case report with clinical pharmacy review of an 11 year and 6month old female patient with right upper arm pain after a minor fall while running. The working diagnosis was pathological fracture of the right humerus with suspected primary bone tumor due to suspected aneurysmal bone cyst. The patient underwent humeral open reduction internal fixation (ORIF), wide excision, and bone grafting on 14 March 2023, followed by in-hospital pharmacotherapy consisting of lactated Ringer solution, paracetamol, ceftriaxone, ketorolac, and ranitidine. Clinical pharmacy review identified five key drug-related problems (DRPs): potential incompatibility between ceftriaxone and calcium-containing lactated Ringer solution, the need for pain and postoperative response monitoring, postoperative leukocytosis evaluation, short-term ketorolac safety, and unclear documentation of ranitidine indication. Based on these findings, the clinical pharmacist recommended substituting ceftriaxone with cefotaxime to avoid precipitation risk, structured pain and infection monitoring, gastrointestinal and renal safety evaluation during ketorolac use, and explicit documentation of ranitidine indication, all incorporated into the Integrated Patient Progress Notes (IPPN). This case emphasizes that clinical pharmacist involvement may improve medication safety and continuity of care in pediatric pathological fracture management.

***Keywords:** pathological fracture; humerus; aneurysmal bone cyst; clinical pharmacy; IPPN*

Submitted : 20/07/26	Reviewed : 27/07/26	Accepted : 14/08/26

Pendahuluan

Fraktur patologis merupakan fraktur yang terjadi pada tulang yang telah mengalami kelemahan akibat proses penyakit tertentu. Berbeda dengan fraktur traumatik murni, fraktur patologis dapat muncul setelah trauma ringan atau bahkan secara spontan, sehingga keberadaannya perlu dicurigai apabila lokasi fraktur tidak lazim, mekanisme cedera tidak sebanding dengan derajat fraktur, atau tampak proses abnormal pada tulang melalui pemeriksaan penunjang. Pada anak dan remaja, salah satu penyebab yang perlu dipertimbangkan adalah lesi tulang jinak yang bersifat destruktif lokal, termasuk kista tulang aneurismal atau aneurysmal bone cyst (International Agency for Research on Cancer, 2020; Nasri & Reith, 2023; Restrepo et al., 2022).

Kista tulang aneurismal dikenal sebagai lesi osteolitik nonmaligna yang dapat berkembang agresif secara lokal, menyebabkan nyeri, pembengkakan, deformitas, dan pada sebagian kasus berkomplikasi menjadi fraktur patologis. Tinjauan sistematis terbaru melaporkan bahwa fraktur patologis dapat menjadi manifestasi kista tulang aneurismal, namun tata laksana optimal pada kondisi tersebut masih memerlukan pertimbangan individual berdasarkan usia pasien, lokasi lesi, kondisi lempeng pertumbuhan, luas destruksi tulang, serta pengalaman klinis operator (Di Costa et al., 2024). Oleh karena itu, tata laksana fraktur patologis tidak hanya bertujuan menstabilkan fraktur, tetapi juga menangani lesi tulang yang mendasari dan mencegah gangguan fungsi jangka panjang.

Dalam praktik klinis, pasien fraktur patologis umumnya memerlukan pendekatan multidisiplin yang melibatkan dokter ortopedi, perawat, apoteker, ahli rehabilitasi, dan tenaga kesehatan lain. Dari perspektif farmasi klinis, aspek yang perlu diperhatikan meliputi kesesuaian indikasi obat, pemilihan analgesik, keamanan penggunaan obat antiinflamasi nonsteroid, kebutuhan antibiotik perioperatif, kompatibilitas cairan intravena dengan obat, serta dokumentasi masalah terkait obat atau *Drug Related Problems* (DRP). Pada pasien anak, pertimbangan dosis berbasis berat badan, durasi terapi, risiko efek samping gastrointestinal dan ginjal, serta monitoring efektivitas analgesia menjadi bagian penting dalam pengambilan keputusan terapi (Choo & Nuelle, 2021; Katyal et al., 2022; Cooney, 2021). Selain tata laksana obat, dokumentasi asuhan kefarmasian menjadi komponen penting dalam menjaga kesinambungan pelayanan. Catatan Perkembangan Pasien Terintegrasi (CPPT) berbasis SOAP membantu menyusun data subjektif, objektif, assessment, dan plan secara ringkas serta komunikatif. Dalam konteks pasien bedah ortopedi, dokumentasi apoteker perlu memuat masalah terapi secara spesifik, seperti pemantauan efektivitas analgesik, risiko efek samping obat, kebutuhan antibiotik, potensi interaksi atau inkompatibilitas intravena, serta rekomendasi tindak lanjut yang dapat dilaksanakan oleh tim klinis. Dokumentasi yang jelas bukan hanya berfungsi sebagai catatan administratif, tetapi juga menjadi sarana komunikasi interprofesional untuk mencegah kesalahan terapi dan meningkatkan keselamatan pasien (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019; Fathima et al., 2022; Wilesmith et al., 2025).

Laporan kasus dan penelitian terdahulu mengenai kista tulang aneurismal umumnya berfokus pada aspek diagnosis, histopatologi, dan strategi pembedahan, seperti kuretase, eksisi luas, atau stabilisasi internal, tanpa membahas secara rinci aspek farmakoterapi perioperatif maupun identifikasi DRP pada populasi anak (Restrepo et al., 2022; Deventer et al., 2021; Doring et al., 2022; Bakarman, 2024). Di sisi lain, studi mengenai peran apoteker klinis pada bedah ortopedi umumnya membahas rekonsiliasi obat dan komunikasi interprofesional secara umum, tanpa mengaitkannya dengan kasus fraktur patologis anak yang spesifik (F. Zheng et al., 2022; X. Zheng et al., 2022). Perbedaan pendekatan tersebut menunjukkan adanya celah kajian yang belum banyak diulas pada literatur sebelumnya, yaitu integrasi telaah farmasi klinis berbasis DRP secara terstruktur pada tata laksana fraktur patologis humerus anak akibat kecurigaan kista tulang aneurismal.

Kebaruan artikel ini terletak pada penyajian kasus fraktur patologis humerus anak dengan kecurigaan kista tulang aneurismal dari sudut pandang farmasi klinis, disertai telaah terhadap farmakoterapi perioperatif, identifikasi DRP, dan kebutuhan dokumentasi CPPT yang lebih spesifik dibandingkan

penelitian sebelumnya yang lebih berorientasi pada aspek bedah. Artikel ini bertujuan untuk menggambarkan perjalanan klinis, penggunaan obat, identifikasi masalah terkait obat, rekomendasi farmasi klinis, serta implikasi dokumentasi asuhan kefarmasian pada pasien fraktur patologis humerus anak dengan kecurigaan kista tulang aneurismal. Dengan demikian, artikel ini diharapkan memberikan nilai tambah berupa contoh penerapan telaah DRP yang terstruktur dan dapat direplikasi pada kasus bedah ortopedi anak serupa, sekaligus melengkapi literatur yang selama ini masih terbatas pada aspek bedah semata.

Metode Penelitian

Artikel ini disusun sebagai laporan kasus (*case report*) deskriptif dengan telaah farmasi klinis. Sumber data utama berasal dari rekam medis elektronik (*e*RM) pasien pada bangsal rawat inap bedah di RSUP Dr. M. Djamil Padang dan observasi langsung pasien dengan cara visite pada bulan Maret 2023, yang memuat data demografi pasien, keluhan utama, diagnosis kerja, riwayat penyakit, tindakan operasi, tanda vital, hasil laboratorium, penggunaan obat, catatan SOAP farmasi klinis pada Catatan Perkembangan Pasien Terinetgrasi (CPPT), serta analisis DRPs. Identitas pasien disamarkan untuk menjaga kerahasiaan data klinis. Data kasus dianalisis secara naratif menggunakan pendekatan farmasi klinis berbasis SOAP. Evaluasi terapi difokuskan pada kesesuaian indikasi, pemilihan obat, dosis dan rute pemberian, risiko efek samping, potensi interaksi atau inkompatibilitas obat, monitoring terapi, dan rekomendasi tindak lanjut.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik kasus dan perjalanan klinis

Pasien adalah anak perempuan berusia 11 tahun 6 bulan dengan berat badan 35 kg dan tinggi badan 146 cm. Pasien masuk ke ruang Bedah Anak pada 12 Maret 2023 dan keluar pada 17 Maret 2023 dengan luaran klinis dalam proses penyembuhan. Keluhan utama berupa nyeri pada lengan kanan atas sejak enam hari sebelum masuk rumah sakit. Keluhan muncul setelah pasien terjatuh saat berlari di sekolah, dengan lengan kanan atas mengenai permukaan terlebih dahulu. Tidak terdapat trauma pada lokasi lain, tidak ada riwayat penyakit dahulu, tidak ada riwayat penyakit keluarga yang bermakna, dan tidak ada alergi obat yang terdokumentasi.

Diagnosis kerja pasien adalah fraktur patologis humerus kanan dengan kecurigaan tumor tulang primer akibat kista tulang aneurismal. Riwayat penyakit sekarang mencatat adanya tumor tulang primer pada humerus kanan dengan fraktur patologis sepertiga tengah shaft humerus, dicurigai sebagai lesi jinak. Pasien menjalani tindakan ORIF humerus, *wide excision*, dan *bone graft* pada 14 Maret 2023 pukul 18.00-21.00. Pemilihan tindakan ini sejalan dengan prinsip tata laksana fraktur patologis, yaitu stabilisasi fraktur dan penanganan proses patologis tulang yang mendasari. Pada fraktur patologis akibat kista tulang aneurismal, pembedahan seperti kuretase, eksisi, *bone graft*, dan stabilisasi internal dapat dipertimbangkan berdasarkan lokasi lesi, usia pasien, serta risiko gangguan pertumbuhan (Restrepo et al., 2022; Di Costa et al., 2024).

Kondisi umum pasien selama pemantauan berada dalam kategori sedang dan tanda vital relatif stabil. Tekanan darah berada pada kisaran 117/80-130/70 mmHg, suhu 36,2-37,0°C, nadi 78-90 kali/menit, dan laju napas 18-20 kali/menit. Stabilitas tanda vital ini menunjukkan tidak adanya tanda klinis akut yang mengarah pada instabilitas hemodinamik selama periode perawatan, meskipun pasien tetap memerlukan pemantauan nyeri dan respons pascaoperasi.

Tabel 1. Karakteristik pasien dan perjalanan klinis

Komponen	Informasi kasus
Usia/jenis kelamin	Perempuan, 11 tahun 6 bulan
Berat badan/tinggi badan	35 kg/146 cm
Keluhan utama	Nyeri lengan kanan atas sejak 6 hari sebelum masuk rumah sakit

Mekanisme kejadian	Jatuh saat berlari di sekolah dengan lengan kanan atas mengenai permukaan terlebih dahulu
Diagnosis kerja	Fraktur patologis humerus kanan, dicurigai tumor tulang primer akibat kista tulang aneurismal
Tindakan	ORIF humerus, wide excision, dan bone graft pada 14 Maret 2023 pukul 18.00-21.00
Luaran	Proses penyembuhan saat keluar rumah sakit

Pemeriksaan laboratorium dan implikasi klinis

Pemeriksaan laboratorium awal menunjukkan hemoglobin 10,0 g/dL, hematokrit 32%, MCV 69 fL, MCH 22 pg, dan RDW-CV 15,2%, yang mengarah pada gambaran anemia mikrositik. Pada pemeriksaan 15 Maret 2023, hemoglobin masih rendah yaitu 10,5 g/dL, hematokrit 33%, MCV 67 fL, dan MCH 21 pg. Temuan ini penting untuk didokumentasikan karena anemia dapat mempengaruhi pemulihan pascaoperasi, toleransi aktivitas, serta kebutuhan evaluasi lanjutan terhadap kemungkinan defisiensi besi atau penyebab anemia lainnya.

Pada 15 Maret 2023 juga ditemukan leukositosis 13,44 x 10^3/mm^3 dengan neutrofil segmen 80% dan limfosit 12%. Kondisi ini dapat berkaitan dengan respons inflamasi pascaoperasi, namun tetap memerlukan pemantauan klinis terhadap tanda infeksi, kondisi luka operasi, kebutuhan antibiotik, dan durasi terapi. Selain itu, nilai APTT awal 31,4 detik sedikit melebihi nilai rujukan dan kalium 3,9 mmol/L berada sedikit di bawah rentang normal laporan, sehingga monitoring hemostasis dan elektrolit tetap relevan, khususnya pada pasien pascaoperasi yang menerima cairan intravena dan analgesik.

Tabel 2. Parameter laboratorium selama perawatan

Parameter	11 Maret 2023	15 Maret 2023	Makna klinis
Hemoglobin	10,0 g/dL	10,5 g/dL	Anemia menetap
Hematokrit	32%	33%	Di bawah nilai rujukan
MCV/MCH	69 fL/22 pg	67 fL/21 pg	Gambaran mikrositik
Leukosit	6,02 x 10^3/mm^3	13,44 x 10^3/mm^3	Leukositosis pascaoperasi
Neutrofil segmen	-	80%	Neutrofilia
APTT	31,4 detik	-	Sedikit meningkat
Kalium	3,9 mmol/L	-	Sedikit rendah

Terapi selama perawatan dan identifikasi masalah terkait obat

Terapi yang digunakan selama perawatan meliputi Ringer laktat sebagai cairan intravena, parasetamol sebagai analgesik awal, seftriakson sebagai antibiotik, ketorolak sebagai analgesik pascaoperasi, serta ranitidin. Sebelum operasi, pasien memperoleh Ringer laktat dan parasetamol 3 x 500 mg. Setelah operasi, pasien memperoleh Ringer laktat 20 tetes/menit, seftriakson 2 x 1 g intravena, ketorolak 3 x 30 mg intravena, dan ranitidin. Dari sudut pandang farmasi klinis, regimen ini menunjukkan pola terapi perioperatif yang umum pada pasien bedah, namun tetap membutuhkan evaluasi individual terhadap indikasi, dosis, durasi, keamanan, dan kompatibilitas obat, terutama pada penggunaan antibiotik perioperatif dan analgesik pascaoperasi (Bratzler et al., 2013; Cooney, 2021).

DRP yang paling menonjol dalam catatan SOAP adalah potensi inkompatibilitas antara Ringer laktat dan seftriakson. Ringer laktat mengandung kalsium, sedangkan seftriakson diketahui dapat membentuk presipitat dengan larutan yang mengandung kalsium apabila diberikan bersamaan melalui jalur intravena yang sama. Informasi produk Ringer laktat menyatakan bahwa seftriakson tidak boleh diberikan bersamaan dengan larutan yang mengandung kalsium melalui jalur intravena yang sama, dan pada pasien

selain neonatus dapat diberikan secara berurutan apabila jalur infus dibilas secara adekuat dengan cairan kompatibel (Baxter Healthcare Corporation, 2021). Dalam laporan kasus ini, apoteker memberikan rekomendasi penggantian antibiotik menjadi sefotaksim 2 x 1 g intravena untuk menghindari risiko presipitasi. Alternatif lain yang juga dapat dipertimbangkan secara klinis adalah pemisahan jalur pemberian, penghentian sementara cairan yang mengandung kalsium, atau pembilasan jalur infus sesuai prosedur apabila seftriakson tetap digunakan.

Aspek analgesia juga perlu diperhatikan. Parasetamol 3 x 500 mg pada pasien 35 kg setara dengan sekitar 42,9 mg/kg/hari, sehingga masih berada dalam rentang yang lazim digunakan pada anak apabila tidak terdapat kontraindikasi hati. Ketorolak digunakan setelah operasi untuk nyeri luka operasi. Meskipun tinjauan literatur mendukung bahwa penggunaan NSAID pada anak dapat memberikan kontrol nyeri yang baik tanpa bukti kuat peningkatan nonunion pada penggunaan jangka pendek, pemakaiannya tetap perlu dibatasi dan dimonitor, terutama terhadap risiko perdarahan gastrointestinal, gangguan ginjal, dan efek pada hemostasis (Choo & Nuelle, 2021; Katyal et al., 2022; Cooney, 2021). Informasi obat ketorolak juga menekankan penggunaan jangka pendek dan risiko efek samping gastrointestinal yang memerlukan kewaspadaan (DailyMed, n.d.). Dalam catatan kasus, penggunaan ketorolak direncanakan dihentikan pada 17 Maret 2023, sehingga rencana ini selaras dengan prinsip pembatasan durasi terapi NSAID.

Pemberian ranitidin memerlukan evaluasi indikasi yang jelas. Pada laporan kasus, tidak ditemukan keluhan nyeri ulu hati, mual, muntah, tukak lambung, atau diagnosis gangguan lambung yang secara eksplisit mendukung pemberian ranitidin. Walaupun ranitidin sering diberikan sebagai terapi pendukung pada pasien yang menerima NSAID, dokumentasi indikasi tetap penting agar penggunaan obat dapat dinilai rasional. Dalam konteks kasus ini, bagian assessment sebaiknya mencantumkan alasan klinis penggunaan ranitidin apabila memang ditujukan sebagai proteksi saluran cerna, sedangkan bagian plan perlu mengarahkan monitoring pada keluhan gastrointestinal, kebutuhan lanjutan terapi, dan waktu penghentian obat.

Tabel 3. Tatalaksana terapi dan telaah farmasi klinis

Obat/terapi	Periode	Tujuan klinis	Catatan farmasi klinis
Ringer laktat	12-16 Maret 2023	Pemenuhan cairan dan elektrolit	Perlu perhatian bila diberikan satu jalur dengan seftriakson
Parasetamol 3 x 500 mg	12-14 Maret 2023	Analgesik awal	Dosis harian sekitar 42,9 mg/kg/hari pada BB 35 kg
Seftriakson 2 x 1 g IV	15-16 Maret 2023	Antibiotik peri/pascaoperasi sesuai kondisi klinis	Hindari pemberian bersamaan dengan cairan mengandung kalsium melalui jalur yang sama
Ketorolak 3 x 30 mg IV	15-16 Maret 2023	Analgesik pascaoperasi	Pantau nyeri, perdarahan saluran cerna, ginjal, dan durasi penggunaan
Ranitidin	15-16 Maret 2023	Terapi pendukung/proteksi lambung	Indikasi perlu ditulis eksplisit dalam CPPT

Implikasi farmasi klinis pada tata laksana fraktur patologis

Kasus ini menegaskan bahwa apoteker klinis memiliki peran penting dalam menjaga keselamatan terapi pada pasien bedah ortopedi anak. Peran tersebut mencakup verifikasi dosis berbasis berat badan, penilaian kesesuaian analgesik, pemantauan efek samping NSAID, pengawasan penggunaan antibiotik perioperatif, identifikasi potensi inkompatibilitas intravena, serta penyusunan rekomendasi yang dapat ditindaklanjuti oleh tim klinis. Studi pada konteks rumah sakit menunjukkan bahwa komunikasi apoteker-dokter dan rekonsiliasi obat oleh apoteker dapat membantu mengurangi DRP serta meningkatkan keselamatan pasien, termasuk pada populasi bedah ortopedi (X. Zheng et al., 2022; F. Zheng et al., 2022).

Dari aspek dokumentasi, penggunaan format SOAP yang baik dapat membantu apoteker menyampaikan masalah dan rencana terapi secara ringkas, sistematis, dan mudah dipahami oleh tenaga kesehatan lain. Bagian assessment seharusnya tidak hanya berisi pernyataan umum, tetapi memuat analisis masalah obat yang spesifik, misalnya risiko inkompatibilitas seftriakson-Ringer laktat, perlunya pemantauan durasi ketorolak, evaluasi indikasi ranitidin, serta pemantauan leukositosis pascaoperasi. Bagian plan kemudian harus memuat rekomendasi yang operasional, misalnya pemisahan jalur pemberian seftriakson, pembilasan jalur infus, evaluasi antibiotik alternatif, monitoring tanda perdarahan gastrointestinal, monitoring nyeri dengan skala terukur, dan evaluasi kebutuhan terapi lambung. Dengan demikian, dokumentasi CPPT tidak hanya merekam pelayanan yang telah diberikan, tetapi juga memperkuat dasar pengambilan keputusan klinis berikutnya (Fathima et al., 2022; Bradley et al., 2022).

Dibandingkan dengan laporan kasus kista tulang aneurismal sebelumnya yang lebih menonjolkan luaran bedah dan onkologis, seperti angka rekurensi dan pemulihan fungsi ekstremitas pascaeksisi (Doring et al., 2022; Bakarman, 2024), telaah pada kasus ini menunjukkan bahwa risiko terkait obat tidak selalu tampak jelas pada catatan klinis rutin apabila tidak ditelaah secara sistematis. Potensi inkompatibilitas seftriakson-Ringer laktat, misalnya, merupakan risiko yang mudah terlewat apabila peresepan hanya dievaluasi dari sisi indikasi antibiotik tanpa mempertimbangkan kompatibilitas jalur pemberian. Temuan ini sejalan dengan laporan bahwa keterlibatan apoteker klinis melalui rekonsiliasi obat dan komunikasi interprofesional dapat menurunkan kejadian DRP pada pasien bedah (F. Zheng et al., 2022; Studer et al., 2022), namun laporan-laporan tersebut umumnya membahas populasi dewasa atau bedah ortopedi secara umum, bukan pada kasus fraktur patologis anak yang memerlukan pertimbangan dosis berbasis berat badan dan keamanan NSAID jangka pendek secara spesifik (Choo & Nuelle, 2021; Katyal et al., 2022; Olejnik et al., 2025). Perbedaan ini menegaskan kontribusi laporan kasus ini terhadap praktik farmasi klinis, yaitu memberikan contoh konkret bagaimana identifikasi DRP secara sistematis, mulai dari kompatibilitas cairan intravena, keamanan analgesik, hingga kejelasan indikasi terapi pendukung, dapat diintegrasikan ke dalam dokumentasi CPPT pada tata laksana bedah ortopedi anak.

Kesimpulan

Kasus ini menggambarkan fraktur patologis humerus kanan pada anak dengan kecurigaan kista tulang aneurismal yang ditatalaksana melalui ORIF humerus, *wide excision*, dan *bone graft*, disertai terapi cairan, analgesik, antibiotik, dan terapi pendukung. Telaah farmasi klinis menunjukkan bahwa aspek penting yang perlu diperhatikan meliputi pemantauan nyeri, evaluasi keamanan analgesik, pemantauan leukositosis pascaoperasi, evaluasi indikasi ranitidin, serta potensi inkompatibilitas seftriakson dengan Ringer laktat. Dokumentasi farmasi klinis perlu dibuat lebih spesifik, terstruktur, dan berorientasi pada DRP. Keterlibatan apoteker klinis dalam kasus fraktur patologis berpotensi meningkatkan keselamatan terapi, memperkuat komunikasi interprofesional, dan mendukung kesinambungan pelayanan pasien bedah ortopedi.

Referensi

Bakarman, K. A. (2024). Diagnosis and current treatment of aneurysmal bone cysts. Cureus, 16(2), e53587. https://doi.org/10.7759/cureus.53587

Baxter Healthcare Corporation. (2021). Lactated Ringer's Injection, USP [Prescribing information]. U.S. Food and Drug Administration.

Bradley, C. L., Wieder, K., & Schwartz, S. E. (2022). Shifting from SOAP notes to consult notes for clinical documentation by pharmacy students. American Journal of Pharmaceutical Education, 86(7), 8781. https://doi.org/10.5688/ajpe8781

Bratzler, D. W., Dellinger, E. P., Olsen, K. M., Perl, T. M., Auwaerter, P. G., Bolon, M. K., ... Weinstein, R. A. (2013). Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. American Journal of Health-System Pharmacy, 70(3), 195-283. https://doi.org/10.2146/ajhp120568

Choo, S., & Nuelle, J. A. V. (2021). NSAID use and effects on pediatric bone healing: A review of current literature. Children, 8(9), 821. https://doi.org/10.3390/children8090821

Cooney, M. F. (2021). Pain management in children: NSAID use in the perioperative and emergency department settings. Pediatric Drugs, 23(4), 361-372. https://doi.org/10.1007/s40272-021-00449-z

DailyMed. (n.d.). Ketorolac tromethamine injection, USP [Prescribing information]. National Library of Medicine.

Deventer, N., Schulze, M., Gosheger, G., Deventer, N., & Hardes, J. (2021). Current strategies for the treatment of solitary and aneurysmal bone cysts: A review of the literature. Journal of Bone Oncology, 30, 100384. https://doi.org/10.1016/j.jbo.2021.100384

Di Costa, D., Gabrielli, E., Cerrone, M., Di Gialleonardo, E., Maccauro, G., & Vitiello, R. (2024). Pathological fractures in aneurysmal bone cysts: A systematic review. Journal of Clinical Medicine, 13(9), 2485. https://doi.org/10.3390/jcm13092485

Doring, K., Puchner, S., Vertesich, K., Funovics, P. T., Hobusch, G., Sulzbacher, I., Chiari, C., & Windhager, R. (2022). Results in the surgical treatment of aneurysmal bone cysts: A retrospective data analysis. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, 108(4), 103095. https://doi.org/10.1016/j.otsr.2021.103095

Fathima, M., Naik-Panvelkar, P., Saini, B., & Armour, C. (2022). Community pharmacy-based SOAP notes documentation. Medicine, 101(30), e29495. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000029495

International Agency for Research on Cancer. (2020). WHO classification of tumours: Soft tissue and bone tumours (5th ed.). Lyon: IARC.

Katyal, T., Stroud, S., Gornitzky, A. L., & Swarup, I. (2022). Effect of non-steroidal anti-inflammatory drugs on fracture healing in children: A systematic review. World Journal of Orthopedics, 13(5), 494-502. https://doi.org/10.5312/wjo.v13.i5.494

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Petunjuk teknis standar pelayanan kefarmasian di rumah sakit. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Nasri, E., & Reith, J. D. (2023). Aneurysmal bone cyst: A review. Journal of Pathology and Translational Medicine, 57(2), 81-87. https://doi.org/10.4132/jptm.2023.02.23

Olejnik, L., Lima, J. P., Sadeghirad, B., Busse, J. W., Florez, I. D., Ali, S., Bunker, J., Jomaa, D., Bleik, A., & Eltorki, M. (2025). Pharmacologic management of acute pain in children: A systematic review and network meta-analysis. JAMA Pediatrics, 179(4), 407-417. https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.5920

Restrepo, R., Zahrah, D., Pelaez, L., Temple, H. T., & Murakami, J. W. (2022). Update on aneurysmal bone cyst: Pathophysiology, histology, imaging and treatment. Pediatric Radiology, 52(9), 1601-1614. https://doi.org/10.1007/s00247-022-05396-6

Studer, H., Imfeld-Isenegger, T. L., Beeler, P. E., Ceppi, M. G., Rosen, C., Bodmer, M., Boeni, F., Hersberger, K. E., & Lampert, M. L. (2022). The impact of pharmacist-led medication reconciliation and interprofessional ward rounds on drug-related problems at hospital discharge. International Journal of Clinical Pharmacy. https://doi.org/10.1007/s11096-022-01496-3

Wilesmith, E., Whitehead, C., & Kuper, A. (2025). Educational interventions to develop and enhance clinical documentation skills in health professional students: A systematic review. The Clinical Teacher, 22, e70157. https://doi.org/10.1111/tct.70157

Zheng, F., Wang, D., & Zhang, X. (2022). The impact of clinical pharmacist-physician communication on reducing drug-related problems: A mixed study design in a tertiary teaching hospital in Xinjiang, China. BMC Health Services Research, 22, 1157. https://doi.org/10.1186/s12913-022-08505-1

Zheng, X., Xiao, L., Li, Y., Qiu, F., Huang, W., & Li, X. (2022). Improving safety and efficacy with pharmacist medication reconciliation in orthopedic joint surgery within an enhanced recovery after surgery program. BMC Health Services Research, 22, 448. https://doi.org/10.1186/s12913-022-07884-9