



Pola Penatalaksanaan Fraktur Femur di RSUP Dr M Djamil Padang Tahun 2020

Taufik Rachman¹, Rizki Rahmadian², Selfi Renita Rusjdi³

¹ S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

² Departemen Ortopedi dan Traumatologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr. M Djamil, Padang 25163, Indonesia

³ Departemen Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

ABSTRACT

Abstrak

Latar Belakang: Fraktur adalah kerusakan kontinuitas susunan tulang yang terjadi karena trauma, stres berulang dan kelemahan abnormal pada tulang (fraktur patologis). Prinsip utama dalam penatalaksanaan fraktur adalah mengembalikan posisi secara anatomis, mengurangi nyeri dengan cara imobilisasi, mendukung proses penyembuhan tulang, dan mengembalikan fungsi. Fraktur femur dapat ditatalaksana secara konservatif dan operatif.

Objektif: Mengetahui pola penatalaksanaan fraktur femur di RSUP M. Djamil Padang tahun 2020.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan teknik pengambilan total sampling menggunakan data rekam medis pasien dengan diagnosis fraktur femur pada tahun 2020 di bagian rekam medik RSUP M. Djamil Padang.

Hasil: Hasil penelitian mendapatkan kejadian fraktur femur sebanyak 95 kasus. Prevalensi tertinggi fraktur femur pada jenis kelamin perempuan (56,8%). Kelompok usia terbanyak mengalami fraktur berusia di atas 60 tahun (45,3%). Fraktur paling sering disebabkan oleh trauma energi rendah (66,3%). Jenis fraktur paling banyak adalah fraktur tertutup (91,6%) dan lokasi fraktur terbanyak adalah di batang femur (31,6%). Penatalaksanaan fraktur mayoritas dilakukan secara operatif yaitu fiksasi internal menggunakan implan *plate and screw* (38,9%).

Kesimpulan: Pada penelitian disimpulkan bahwa fraktur femur banyak pada perempuan dengan rentang usia di atas 60 tahun. Fraktur terbanyak terjadi akibat trauma energi rendah, dengan jenis fraktur tertutup. Lokasi fraktur tersering di batang femur dan mayoritas ditatalaksana secara operatif dengan fiksasi internal menggunakan implan *plate and screw*.

Kata kunci: fraktur femur, usia, lokasi fraktur, trauma, penatalaksanaan fraktur

Abstract

Background: Fracture is a break in the structural continuity of bone which result from injury, repetitive stress or abnormal weakening of the bone (pathological fracture). The goals of treating fractures are to restore the normal anatomy, immobilize injured extremities for both pain relief and promote healing, and to restore function. The management of femur fracture can be conservative or surgery.

Objective: This research was conducted to determine patterns of femoral fracture management at RSUP M. Djamil Padang in 2020.

Methods: This research is a descriptive study which used total sampling technique to obtain medical records of patient diagnosed with femoral fracture at medical record section of RSUP M. Djamil Padang in 2020.

Results: The results showed 95 cases of femur fracture. The highest prevalence of femur fractures was in female gender (56.8%). The age group with the most fractures was over 60 years old (45.3%). Fractures were most commonly caused by low energy trauma (66.3%). The most common fracture type was closed fracture (91.6%) and the most common fracture location was in the femoral shaft (31.6%). The majority of fracture management was performed operatively, namely internal fixation using plate & screw implants (38.9%).

Conclusion: This study concluded that femoral fracture mostly occurs in women, age above 60 years old, resulted from lower energy trauma causing closed fracture which mostly located in shaft and the management is internal fixation surgery, using plate & screw implant.

Keyword: femoral fracture, age, fracture location, trauma, fracture management

Apa yang sudah diketahui tentang topik ini?

Fraktur femur dapat ditatalaksana secara konservatif ataupun operatif.

Apa yang ditambahkan pada studi ini?

Penatalaksanaan fraktur femur di RSUP Dr. M. Djamil Padang umumnya dilakukan operatif dengan metode fiksasi internal menggunakan implan *plate & screw*.

CORRESPONDING AUTHOR

Phone: +6281276824327

E-mail: aurach27@gmail.com

ARTICLE INFORMATION

Received: November 22nd, 2021

Revised: March 23rd, 2023

Available online: June 16th, 2023

Pendahuluan

Trauma merupakan salah satu sumber penyebab kecacatan dan kematian yang sering terabaikan pada negara berkembang hingga mencapai lima juta kematian setiap tahunnya. Trauma menyebabkan 40% kematian dewasa muda di dunia dan diperkirakan setiap kematian ada tiga hingga lima yang mengalami disabilitas akibat trauma. Fraktur femur adalah salah satu akibat dari trauma yang sering terjadi karena kecelakaan lalu lintas. Angka kejadian fraktur femur di dunia diestimasikan berjumlah satu hingga dua koma sembilan juta per tahun, sebanyak 91% terjadi di negara berkembang dengan rerata insiden 15,7 hingga 45,4 per 100.000 populasi.¹

Riskesdas mencatat insiden patah tulang di Indonesia pada tahun 2018 yaitu sebanyak 5,5%, khususnya di Sumatera Barat insiden patah tulang yang terjadi adalah 5,6% dari kejadian fraktur di Indonesia.³ Penelitian di Poli Bedah Orthopaedi Rumah Sakit Dr. M. Djamil Padang menggunakan data rekam medis pasien fraktur femur di tahun 2010-2012 didapatkan 116 kasus fraktur femur dengan kejadian terbanyak pada laki-laki usia 17-25 tahun. Penyebab terbanyak adalah cedera traumatik yaitu kecelakaan dan letak fraktur terbanyak di medial femur. Selain itu didapatkan kejadian fraktur tertutup lebih tinggi dibandingkan dengan fraktur terbuka.⁴ Penelitian serupa di Rumah Sakit Dr. M. Djamil Padang meneliti rekam medis pasien fraktur femur di tahun 2016-2018 didapatkan 256 kasus fraktur femur dan lokasi fraktur terbanyak adalah bagian medial shaft. Paling banyak ditemukan pasien dengan fraktur tertutup dan tatalaksana terbanyak dilakukan adalah secara operatif.⁵

Prinsip utama dalam penatalaksanaan fraktur adalah mengembalikan posisi secara anatomis, mengurangi nyeri dengan cara imobilisasi, mendukung proses penyembuhan tulang, dan mengembalikan fungsi.⁶ Fraktur femur dapat ditatalaksana secara konservatif dan operatif. Tatalaksana konservatif atau non operatif yang umumnya dilakukan pada pasien fraktur femur dewasa adalah pemasangan traksi. Traksi digunakan sebagai tatalaksana sementara untuk memberikan kenyamanan pada pasien hingga nanti fiksasi definitif dilakukan.⁷ Dahulu fiksasi definitif pada fraktur femur dilakukan hingga dua

minggu sejak terjadinya cedera, namun sejak memasuki tahun 1990 pandangan ini mulai berubah yaitu fiksasi definitif fraktur femur dilakukan seawal mungkin.⁸ Hal ini bertujuan untuk mempercepat mobilisasi terutama pada pasien berusia lanjut untuk meminimalisir terjadinya komplikasi.⁹

Salah satu metode operatif yang umum dilakukan yaitu reduksi secara terbuka dilanjutkan dengan fiksasi interna *Open Reduction Internal Fixation* (ORIF). ORIF yaitu metode fiksasi tulang menggunakan implan. Fragmen tulang dapat difiksasi menggunakan pin, *screw*, *plate*, *intramedullary nail*, ataupun kombinasi dari alat-alat tersebut.⁷ Tindakan operatif lebih banyak dipilih karena memiliki keuntungan rawat inap lebih singkat dan dapat menghindari komplikasi akibat tindakan non operatif. Lama rawatan yang lebih singkat juga mengurangi beban psikologis dan sosial pada pasien berusia remaja dan anak-anak.¹⁰

Pada situasi dimana pasien mengalami cedera yang parah sehingga tidak aman untuk menjalani pembedahan dan pada pasien dengan fraktur terbuka maka diperlukan fiksasi eksternal sebagai tatalaksana sementara pada fraktur femur. Fiksasi eksternal melibatkan penggunaan pin baja yang dipasang langsung di proksimal dan distal dari lokasi fraktur, kemudian pin dihubungkan dengan batang membentuk struktur kokoh diluar dari ekstremitas. Setelah keadaan pasien stabil baru nanti dilanjutkan tatalaksana definitif yaitu ORIF.⁶ Kebanyakan fraktur pada anak – anak dapat ditangani secara non operatif, namun fraktur yang melibatkan lempeng pertumbuhan memerlukan reduksi yang akurat dan memerlukan koreksi secara operatif melalui fiksasi interna.¹¹

Berdasarkan uraian diatas terdapat berbagai variasi penatalaksanaan pada fraktur femur dan belum adanya data yang lengkap mengenai penatalaksanaan fraktur femur di RSUP Dr. M. Djamil Padang sehingga penulis tertarik untuk meneliti pola penatalaksanaan fraktur femur di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian dilakukan dari bulan Mei-Juni di 2020 di Bagian Rekan Medis RSUP Dr. M. Djamil Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

Populasi penelitian ini adalah semua pasien dengan diagnosis fraktur femur yang dirawat di RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tahun 2020 dan memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi adalah pasien dengan diagnosis fraktur femur sebagai diagnosis utama atau sekunder. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap. Teknik pengambilan sampel adalah dengan *total sampling*. Data yang diambil pada penelitian ini adalah data sekunder. Data yang memenuhi kriteria inklusi dan data yang dibutuhkan untuk penelitian ini akan dicatat dan diolah secara manual.

Analisis data yang dilakukan yaitu analisis univariat, yaitu analisis yang menggambarkan distribusi frekuensi dari masing – masing variabel yang diteliti yaitu jenis kelamin, usia, penyebab fraktur, jenis fraktur, lokasi fraktur, dan penatalaksanaan fraktur femur di RSUP Dr. M Djamil Padang tahun 2020. Penelitian ini telah lulus kaji etik dengan nomor surat:

Hasil

Penelitian ini telah dilakukan di RSUP Dr. M. Djamil Padang dengan 95 sampel memenuhi kriteria inklusi.

Tabel 1. Distribusi frekuensi fraktur femur berdasarkan jenis kelamin, usia, penyebab fraktur dan jenis fraktur

Jenis Kelamin	f	%
Laki – laki	41	43,2
Perempuan	54	56,8
Usia		
0 – 1 tahun	0	0
2 – 10 tahun	5	5,3
11 – 19 tahun	15	15,8
20 – 60 tahun	32	33,7
> 60 tahun	43	45,3
Penyebab Fraktur		
Trauma energi tinggi		
Kecelakaan Lalu Lintas	30	31,6
Trauma Tumpul	1	1,1
Jatuh dari Ketinggian	1	1,1
Trauma energi rendah		
Jatuh dari posisi tegak	63	66,3
Jenis Fraktur		
Terbuka	8	8,4
Tertutup	87	91,6

Berdasarkan tabel 1 memperlihatkan bahwa kasus fraktur femur di RSUP Dr M Djamil Padang pada tahun 2020 terjadi lebih banyak pada perempuan yaitu 54 orang pasien (56,8%). Kelompok usia tersering yang mengalami fraktur adalah pada usia di atas 60 tahun (45,3%).

Fraktur paling banyak disebabkan oleh trauma energi rendah yaitu akibat jatuh dari posisi tegak (66,3%). Jenis fraktur terbanyak yang didapatkan di penelitian ini adalah jenis fraktur tertutup (91,6%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi fraktur femur berdasarkan lokasi dan penatalaksanaan fraktur

Lokasi Fraktur	f	%
Caput femoris	1	1
Collum femoris	29	30,5
Intertrokanter	22	23,2
Subtrokanter	4	4,2
Corpus femoris	30	31,6
Distal femur	9	9,5
Penatalaksanaan Fraktur		
Non-operatif		
Traksi	3	31,6
Gips	1	1,1
Operatif		
Fiksasi internal		
Plate & screw	36	38,9
Screw & wire	2	2,1
Screw	6	6,3
Wire	2	2,1
Intermedullary nailing	17	16,8
Fiksasi eksternal	0	0
Arthroplasty		
Hemiarthroplasty	20	21
Total hip replacement	8	8,4

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat lokasi paling sering terjadi fraktur adalah di batang femur berjumlah 30 kasus (31,6%). Penatalaksanaan fraktur umumnya dilakukan secara operatif. Metode yang paling banyak dilakukan yaitu fiksasi internal menggunakan implant *plate & screw* pada 36 orang pasien (38,9%).

Pembahasan

Karakteristik jenis kelamin pada penelitian ini didapatkan kejadian fraktur femur pada perempuan sebanyak 54 (56,8%) dan laki-laki sebanyak 41 (43,2%). Hal ini sejalan dengan penelitian di RSUP Sanglah Denpasar pada tahun 2013 yang mendapatkan fraktur femur proksimal pada 45 (68,2%) perempuan dan 21 (31,8%) laki-laki.¹² Sebuah studi epidemiologi yang dilakukan di Korea Selatan pada tahun 2013 mendapatkan rerata insiden fraktur leher femur, intertrokanter femur dan subtrokanter femur memiliki insiden lebih tinggi di populasi jenis kelamin perempuan dibandingkan dengan laki-laki.¹³

Studi epidemiologi di Brazil mendapatkan bahwa kejadian fraktur pada perempuan lebih banyak (66,8%) dibandingkan dengan laki-laki mengalami fraktur dibandingkan laki-laki

(33,2%).¹⁴ Perempuan memiliki faktor risiko penurunan massa tulang yang lebih cepat saat memasuki masa *menopause* yaitu memasuki usia dekade lima dan enam sehingga lebih rentan mengalami fraktur.¹⁵ Hasil penelitian yang didapatkan pada kelompok usia diatas 60 tahun lebih banyak terjadi fraktur femur pada perempuan, sedangkan untuk usia produktif yaitu kelompok usia 11-19 tahun dan 20-60 tahun lebih banyak terjadi pada laki – laki yang memiliki mobilitas tinggi dibandingkan dengan perempuan. Defisiensi hormon estrogen yang terjadi saat perempuan mengalami *menopause* akan menyebabkan akumulasi protein HIF1 α di osteoklas. Penumpukan tersebut nantinya akan mengaktifasi kinerja osteoklas menyebabkan semakin berkurangnya massa tulang.¹⁶

Pada penelitian ini puncak insiden fraktur femur tertinggi terjadi pada usia di atas 60 tahun berjumlah 43 (45,26%). Hal ini sesuai dengan studi epidemiologi yang dilakukan pada populasi warga China berusia 50 tahun ke atas yang mendapatkan insiden fraktur ekstremitas bawah meningkat seiring dengan pertambahan usia. Pada laki-laki insiden tertinggi pada usia 80 tahun ke atas (200,5 per 100000 populasi per tahun), diikuti usia 65-69 tahun (193,2 per 100.000 populasi per tahun) tahun dan 75-79 tahun (186,8 per 100000 populasi per tahun). Hal serupa pada perempuan dengan insiden tertinggi pada usia 80 tahun ke atas (398 per 100000 populasi per tahun), diikuti usia 75-79 tahun (179,5 per 100000 populasi per tahun) dan 65-69 tahun (161,3 per 100000 populasi per tahun).¹⁷

Pertambahan usia berhubungan dengan keadaan osteoporosis yang mana mengakibatkan tulang rentan mengalami fraktur. Risiko terjatuh juga meningkat seiring bertambahnya usia seseorang. Satu dari lima perempuan di usia 45-49 tahun hingga hampir separuh wanita di usia 85 tahun ke atas, dan satu dari tiga pada laki-laki lanjut usia mengalami fraktur karena berkurangnya kepadatan tulang.¹⁸

Lebih dari separuh populasi dalam penelitian ini mengalami fraktur dengan mekanisme trauma energi rendah akibat terjatuh dari posisi tegak, baik jatuh terpeleset maupun jatuh terduduk yang berjumlah sebanyak 63 pasien (66,32%). Peneliti juga menemukan beberapa pasien dengan riwayat penyakit yaitu dua pasien *osteogenesis imperfecta*, satu pasien osteoporosis, satu pasien

osteosarcoma dan dua pasien metastasis sekunder pada tulang yang mana dimasukan ke dalam kelompok fraktur dengan mekanisme trauma energi rendah.

Ketika tulang tidak mampu bertahan dalam tekanan normal maka dikatakan sebagai fraktur patologis. Pasien biasanya mengalami trauma energi rendah yang secara normal tidak akan menyebabkan terjadinya fraktur. Tulang menjadi lemah dapat diakibatkan oleh tumor tulang primer, metastasis sekunder, keganasan hematologis (*myeloma*, *lymphoma*, *leukemia*), *osteomyelitis* dan penyakit tulang metabolik (*ostomalacia*, penyakit Paget, osteoporosis).⁷

Hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian fraktur femur yang telah dilakukan di RSUP M Djamil Padang. Penelitian - penelitian terdahulu mendapatkan penyebab tersering fraktur femur adalah akibat trauma energi tinggi.^{4,5} Hal ini dikarenakan penelitian saat ini dilakukan di masa pandemi COVID 19 yang mana menyebabkan mobilitas dan aktivitas di luar rumah jauh berkurang dibandingkan tahun – tahun sebelumnya sehingga peneliti cenderung mendapatkan pasien yang mengalami fraktur dengan trauma energi rendah dibandingkan trauma energi tinggi yang biasanya disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas. Selain itu umumnya kasus – kasus kecelakaan telah selesai ditangani di Rumah Sakit Tipe C, sedangkan untuk di RSUP Dr. M Djamil Padang yang merupakan Rumah Sakit Tipe A umumnya menerima kasus fraktur yang dengan komplikasi ataupun penggantian sendi.

Selain itu populasi penelitian ini juga didominasi oleh kelompok usia diatas 60 tahun yang mana secara fisiologis kepadatan tulang sudah mulai berkurang. Penderita osteoporosis sering dihubungkan dengan *fragility fracture* yang mana fraktur umumnya terjadi akibat trauma minimal seperti terjatuh dari posisi tegak (*standing height*) atau bahkan tanpa adanya tanda mengalami trauma.¹⁹

Jenis fraktur femur yang paling banyak ditemukan di penelitian ini adalah fraktur tertutup yaitu sebanyak 87 kasus (91,6%) dan fraktur terbuka sebanyak 8 kasus (8,4%). Kejadian fraktur terbuka umumnya ditemukan dalam jumlah yang lebih sedikit dibandingkan fraktur tertutup. Penelitian di Rumah Sakit Khusus Bedah Halmahera pada tahun 2017 mendapatkan kejadian fraktur tertutup sebanyak

71 kasus (85%) dan fraktur terbuka sebanyak 13 kasus (13%).²⁰ Hasil serupa juga didapatkan pada penelitian di RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada tahun 2017 yang mendapatkan kasus fraktur tertutup sebanyak 80 kasus (71%) dan fraktur terbuka sebanyak 32 kasus (29%).²¹ Fraktur terbuka biasanya disebabkan oleh trauma energi tinggi sehingga lebih sering didapatkan pada pasien yang mengalami *multiple trauma*.²²

Lokasi fraktur pada penelitian ini sebagian besar fraktur didapatkan mengenai bagian proksimal femur. Hal ini sesuai dengan studi yang dilakukan di Swedia pada tahun 2020 yang mendapatkan bahwa fraktur femur proksimal termasuk ke dalam lima besar insiden lokasi fraktur tersering dari seluruh jenis fraktur yang dikumpulkan selama periode empat tahun.²³ Sedangkan secara spesifik lokasi fraktur terbanyak pada penelitian ini adalah batang femur (31,6%), diikuti leher femur (30,5%) dan yang paling sedikit adalah fraktur kepala femur (1%). Hal serupa juga didapatkan pada penelitian oleh Anyaehie yang dilakukan di Nigeria yang menemukan lokasi tersering fraktur femur adalah batang medial (26,5%), diikuti fraktur leher femur (16%) dan lokasi paling sedikit adalah kepala femur (0,9%).²⁴ Beberapa penelitian fraktur femur akibat kecelakaan lalu lintas di beberapa rumah sakit di Indonesia menunjukkan bahwa fraktur femur pada pasien kecelakaan lalu lintas paling banyak didapatkan di batang femur.^{25,26} Tulang femur adalah tulang terpanjang di tubuh manusia dan memiliki beberapa bagian mulai dari kepala hingga ke distal. Lokasi fraktur bergantung dari kekuatan, titik benturan dan mekanisme trauma yang terjadi pada penderita fraktur. Struktur dan kekuatan dari tulang seseorang juga menentukan lokasi terjadinya fraktur.²⁷

Penatalaksanaan definitif fraktur femur umumnya bersifat operatif, metode yang paling sering dilakukan adalah fiksasi internal. Implan terbanyak yang digunakan pada metode fiksasi internal di penelitian ini adalah *plate & screw* yaitu pada 36 orang pasien (38,9%). Hal serupa didapatkan di penelitian di RSUP Adam Malik Medan pada tahun 2017 yang menemukan dari 167 kasus (87%) fraktur femur yang ditangani secara operatif, sebanyak 128 kasus (66,7%) ditatalaksana menggunakan implan *plate & screw*.²⁸ Penanganan non operatif yang ditemukan di penelitian ini yaitu tiga pasien dilakukan

pemasangan traksi karena pasien ataupun keluarga menolak untuk diberikan tindakan operasi dan satu pasien anak dilakukan pemasangan gips. Penanganan operatif ditemukan lebih banyak karena RSUP Dr M Djamil Padang merupakan Rumah Sakit Tipe A yang menerima kasus – kasus rujukan. Kasus – kasus yang ringan umumnya telah selesai ditangani di Rumah Sakit Tipe C karena pelayanan Orthopaedi yang telah tersebar secara merata di Rumah Sakit di daerah.

Berdasarkan letak fraktur ditemukan satu kasus fraktur kepala femur yang menjalani operasi *total hip replacement*. Untuk fraktur leher femur paling banyak ditangani dengan operasi *hemiarthroplasty* yaitu sebanyak 18 kasus. Fraktur kepala dan leher femur terletak di intrakapsular, fraktur di daerah ini dapat merusak aliran darah ke kepala femur sehingga nantinya dapat mengakibatkan nekrosis avaskular. *Arthroplasty* biasanya menjadi pilihan tatalaksana pada pasien berusia lanjut. Pemilihan implan *hemiarthroplasty* ataupun *total hip replacement* nantinya bergantung pada keadaan fungsional pasien dan ketersediaan ahli bedah.⁷

Penatalaksanaan fraktur intertrokanter pada penelitian ini paling banyak dilakukan fiksasi internal dengan implan *intramedullary nailing*. Pada fraktur intertrokanter umumnya terdapat dua pilihan tatalaksana utama yaitu fiksasi intramedular atau fiksasi ekstramedular. *Proximal femoral nail* (PFN) merupakan alat intramedular yang sering digunakan, sedangkan pada fiksasi ekstramedular yaitu *dynamic hip screw* (DHS). PFN dimasukan melalui prosedur minimal invasif sehingga meminimalisir kehilangan darah dan trauma bedah, merupakan pilihan yang lebih baik untuk pasien berusia lanjut.²⁹ Selain itu pada studi yang membandingkan PFN dan DHS mendapatkan bahwa penggunaan DHS ditoleransi lebih baik padapatient dengan fraktur stabil, sedangkan PFN memiliki prognosis lebih baik pada pasien osteoporosis dan fraktur *reverse oblique*.³⁰

Fraktur subtrokanter, fraktur batang dan fraktur distal pada penelitian ini ditatalaksana secara operatif yaitu fiksasi internal dengan penggunaan implan terbanyak adalah *plate & screw*. *Plate & screw* merupakan implan yang umum digunakan untuk fiksasi internal fraktur terutama untuk fiksasi fraktur metafisis tulang panjang.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional* yaitu mengambil data rekam medis dan menganalisis pada saat itu. Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu terdapat subjek yang tidak dapat diikutsertakan dalam penelitian ini karena rekam medis yang tidak ditemukan atau data di rekam medis yang tidak lengkap.

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin yang paling banyak mengalami fraktur adalah perempuan dengan puncak usia di atas 60 tahun. Fraktur paling sering disebabkan oleh trauma energi rendah dan jenis fraktur terbanyak adalah fraktur tertutup. Lokasi fraktur didapatkan kasus tertinggi di batang femur dan penatalaksanaan fraktur femur umumnya dilakukan secara operatif dengan metode fiksasi internal. Implan yang paling banyak digunakan adalah *plate & screw*.

Daftar Pustaka

- Agarwal-Harding KJ, Meara JG, Greenberg SL, Hagander LE, Zurakowski D, Dyer GS. Estimating the global incidence of femoral fracture from road traffic collisions: a literature review. *JBJS*. 2015;18;97(6):e31. doi: 10.2106/JBJS.N.00314.
- Hollis AC, Ebbs SR, Mandari FN. The epidemiology and treatment of femur fractures at a northern tanzanian referral centre. *Pan African Medical Journal*. 2015;22(1):338. doi: 10.11604/pamj.2015.22.338.8074.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018. Laporan Nasional 2018. 2018;254.
- Sagaran VC, Manjas M, Rasyid R. Distribusi Fraktur Femur Yang Dirawat Di Rumah Sakit Dr. M. Djamil, Padang (2010-2012). *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2017; 6(3):586-9. doi: 10.25077/jka.v6i3.742
- Ahmad NS, Rahmadian R, Yulia D. Gambaran Kejadian Fraktur Femur di RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2016-2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*. 2020;1(3):358-63.
- Brunicaudi, F. Charles. *Schwartz's Principles of Surgery Tenth Edition*. United States: McGraw Hill Company Inc;2015. P. 1756-62.
- Williams NS, O'Connell PR, McCaskie AW. Bailey & Love's Short Practice of Surgery 27th edition. Boca Raton, FL: CRC Press;2018. p. 381-401.
- Townsend CM, Evers BM, Beauchamp RD, Mattox KL. Sabiston Textbook of Surgery 20th edition. Philadelphia;2017. p. 467-498.
- Sharma A, Sethi A, Sharma S. Treatment of stable intertrochanteric fractures of the femur with proximal femoral nail versus dynamic hip screw: a comparative study. *Revista brasileira de ortopedia*. 2018;53:477-81. doi: 10.1016/j.rboe.2017.07.008.
- Amin TK, Patel I, Patel MJ, Kazi MM, Kachhad K, Modi DR. Evaluation of Results of Open Reduction and Internal Fixation (ORIF) of Fractures of Distal End of Femur with Intra-Articular Extension. *Malays Orthop J*. 2021; 15(3): 78-83. doi: 10.5704/MOJ.2111.012.
- Luqmani R, Robb J, Porter D, Joseph B. Textbook of Orthopaedics Trauma and Rheumatology Second Edition. Oxford: Elsevier;2013. p. 117-159.
- Sulistyaningsih NK, Aryana IGWN. Karakteristik Fraktur Femur Proksimal Pada Geriatri Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar Tahun 2013. *E-Jurnal Medika*. 2016; 5(11).
- Yoon BH, Lee YK, Kim SC, Kim SH, Ha YC, Koo KH. Epidemiology of proximal femoral fractures in South Korea. *Archives of osteoporosis*. 2013;8(1):157. doi: 10.1007/s11657-013-0157-9.
- Oliveira CC, Borba CZV. Epidemiology of femur fractures in the elderly and cost to the state of Parana, Brazil. *Acta Ortop Bras*. 2017;25(4):155-8. doi: 10.1590/1413-785220172504168827.
- Singh M, Arora S, Kaur A, Ghildiyal S, Kumar R. Patterns of age-and sex-related variations in bone mineral density of lumbar spine and total femur: a retrospective diagnostic laboratory-based study. *Journal of mid-life health*. 2018;9(3):155-161. doi: 10.4103/jmh.JMH_95_18
- Miyamoto T. Mechanism underlying post-menopausal osteoporosis: HIF1 α is required for osteoclast activation by estrogen deficiency. *The Keio journal of medicine*. 2015;64(3):44-47. doi: 10.2302/kjm.2015-0003-RE
- Zhu Y, Liu S, Chen W, Liu B, Zhang F, Lv H, Ji C, Zhang X, Zhang Y. Epidemiology of low-energy lower extremity fracture in Chinese populations aged 50 years and above. *PLoS one*. 2019;14(1):e0209203. doi: 10.1371/journal.pone.0209203
- Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *The Lancet*. 2002;359(9319):1761-7. doi: 10.1016/S0140-6736(02)08657-9.
- Brown JP, Josse RG, Scientific Advisory Council of the Osteoporosis Society of Canada. 2002 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada. *Cmaj*. 2002;167(10 suppl):S1-34.
- Ramadhani RP, Romadhona N, Djojosugito MA, Hadiati DE, Rukanta D. Hubungan Jenis Kecelakaan dengan Tipe Fraktur pada Fraktur Tulang Panjang Ekstremitas Bawah. *Jurnal Integrasi Kesehatan dan Sains*. 2019;1(1):32-5. doi: 10.29313/jiks.v1i1.4317
- Noorisa R, Aprilwati D, Aziz A, Bayusentono S. The Characteristic Of Patients With Femoral Fracture In Department Of Orthopaedic And Traumatology RSUD Dr. Soetomo Surabaya 2013-2016. *JOINTS (Journal Orthopaedi and Traumatology Surabaya)*. 2017; 6(1):1-1. doi: 10.20473/joints.v6i1.2017.1-11
- Singh D, Garg R, Bassi JL, Tripathi SK. Open grade III fractures of femoral shaft: outcome after early reamed intramedullary nailing. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*. 2011;97(5):506-11. doi: 10.1016/j.otsr.2011.02.012.
- Bergh C, Wennergren D, Möller M, Brisby H. Fracture incidence in adults in relation to age and gender: A study of 27,169 fractures in the Swedish Fracture Register in a well-defined catchment area. *Plos one*. 2020;15(12):e0244291. doi: 10.1371/journal.pone.0244291
- Anyaehe UE, Ejimofor OC, Akpuaka FC, Nwadinigwe CU. Pattern of femoral fractures and associated injuries in a Nigerian tertiary trauma centre. *Nigerian*

- journal of clinical practice. 2015;18(4):462-6. doi: 10.4103/1119-3077.151761.
25. Desiartama A, Arayana IGNW. Gambaran karakteristik pasien fraktur femur akibat kecelakaan lalu lintas pada orang dewasa di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar tahun 2013. *E-jurnal Medika*. 2017;6(5).
26. Sembiring TE. Karakteristik Penderita Fraktur Femur Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di RSUP Haji Adam Malik Medan Pada Tahun 2016-2018. RI-USU. 2019.
27. Keyak JH, Skinner HB, Fleming JA. Effect of force direction on femoral fracture load for two types of loading conditions. *Journal of Orthopaedic Research*. 2001;19(4):539-44. doi: 10.1016/S0736-0266(00)00046-2.
28. Anestessia IJ. Konfigurasi Fraktur dan Implan Yang Digunakan Pada Kasus Fraktur Femur Akibat Trauma di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan Periode Januari 2015 – Desember 2016 [skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara. 2017.
29. Zhang K. et al. Proximal Femoral Nail vs. Dynamic Hip Screw in Treatment of Intertrochanteric Fractures: A Meta-Analysis. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*. 2014;20:1628-33. doi: 10.12659/MSM.890962
30. Kumar R, Singh RN, Singh BN. Comparative prospective study of proximal femoral nail and dynamic hip screw in treatment of intertrochanteric fracture femur. *Journal of clinical orthopaedics and trauma*. 2012;3(1):28-36. doi: 10.1016/j.jcot.2011.12.001