Analisis Kejadian Fraktur Terbanyak Pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas Serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Kejadiannya

Karya Tulis Ilmiah

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat

Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran

Disusun oleh :

Nama	**:**	**Ike Rahmawati**
NIM	**:**	**07711226**
Dosen Pembimbing	**:**	**Dr. Agung Widianto Sp.B**

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2011-2012

Analisis Kejadian Fraktur Terbanyak Pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas Serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Kejadiannya

Oleh :

Ike Rahmawati

07711226

Telah diseminarkan tanggal : 25 April 2012

dan disetujui oleh

Pembimbing Utama	**Penguji**
Dr. Agung Widianto sp.B	**Dr. Taufiq Nugroho sp.B**

Disahkan Dekan

dr Isnatin Miladiyah, MKes

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....i

LEMBAR PENGESAHAN.....ii

DAFTAR ISI.....iii

DAFTAR TABEL.....v

DAFTAR GAMBAR.....vi

HALAMAN PERNYATAAN.....vii

KATA PENGANTAR.....viii

ABSTRAK.....x

BAB I. PENDAHULUAN.....1

Latar Belakang.....1

Perumusan Masalah.....4

Tujuan Penelitian.....4

Keaslian Penelitian.....4

Manfaat Penelitian.....6

Pembatasan Masalah.....6

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....7

Landasan Teori.....7

Kerangka Konsep Penelitian.....27

Hipotesis.....27

BAB III. METODE PENELITIAN.....28

Jenis Penelitian.....28

Lokasi Penelitian.....28

Sumber Data.....28

Variabel Penelitian.....29

Definisi Operasional.....29

Instrumen Penelitian.....30

Tahap Penelitian.....30

Cara Pengumpulan Data.....31

Rencana Analisis Data.....31

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....32

Hasil Penelitian.....32

Pembahasan.....39

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....42

Kesimpulan.....42

Saran.....42

DAFTAR PUSTAKA.....43

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Angka Kejadian Fraktur yang Terjadi Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009.....33

Tabel 2. Jenis Fraktur Terbanyak Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009.....35

Tabel 3. Angka Kejadian Fraktur Terbanyak Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009 Menurut Rentang Usia.....36

Tabel 4. Hubungan Kejadian Fraktur pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009 dengan Usia.....37

Tabel 5. Angka Kejadian Fraktur Terbanyak Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009 Menurut Jenis Kelamin.....37

Tabel 6. Hubungan Kejadian Fraktur pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009 dengan Jenis Kelamin.....38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Presentase Kejadian Fraktur Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009.....34

Gambar 2. Presentase Fraktur Terbanyak Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009.....35

ISLAM
UNIVERSITAS
INDONESIA

KATA PENGANTAR



Asalammualikum Wr. Wb

Puji syukur atas rahmat dan ridho-Nya senantiasa ditujukan ke hadirat Allah SWT, atas segala karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dalam rangka menuntaskan pendidikan di Universitas Islam Indonesia. Sholawat serta salam semoga selalu dilimpahkan oleh Allah SWT kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat, karena dengan syafaatnya kita dapat hijrah dari jaman jahiliyah menuju jaman yang terang benderang.

Pada kesempatan ini, penulis berhasrat ingin mengucapkan terima kasih pada segenap pihak yang telah berpartisipasi dalam proses penulisan karya tulis ilmiah ini, baik atas doa, bimbingan serta bantuan dalam penyediaan literatur yang dibutuhkan. Tanpa bantuan dari banyak pihak, penulis tentu tidak akan bisa menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

1. **Allah SWT**, begitu terkesimanya aku saat KAU terfikirkan untuk menciptakan makhlukmu ini, makhluk yang selalu ingkar, makhluk yang selalu lupa tuk melafaskan asmaMU dalam setiap hela nafasku, tapi kuyakin KAU yang paling MAHA, terimakasih Allah, atas semua karuniaMU kepada makhluk mungilmu ini.
2. **Kedua orang tua, keluargaku, dan teman-temanku** terima kasih atas do'a dan dukungan yang selalu terucap untuk kami, serta dukungan moril dan finansial yang selalu diberikan.
3. **Dr. Agung Widianto, sp.B** selaku dosen pembimbing yang sudah rela saya usik ketenangannya dengan segala pertanyaan saya. Terima kasih atas bimbingan dan bantuannya sehingga saya bisa menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
4. **Dr. Taufiq Nugroho sp.B** selaku dosen penguji. Terima kasih atas masukan serta saran yang telah diberikan selama proses penulisan karya tulis ilmiah ini.
5. **Segenap Staff Universitas Islam Indonesia** yang telah memberikan bantuan selama proses penulisan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari sempurna, karenanya kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan tulisan-tulisan berikutnya. Akhir kata, penulis berharap karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, April, 2012

Ike Rahmawati

Abstrak

Analisis Kejadian Fraktur Terbanyak Pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas Serta Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Kejadiannya

Analysis of Most Fracture Incidence in Traffic Accident's Victim And Factors That Affecting It Numbers of Incindence

Kecelakaan lalu lintas merupakan masalah kesehatan yang sangat serius di seluruh dunia, masalah yang sama juga di hadapi indonesia. Kecelakaan Lalu Lintas merupakan pembunuh nomor 3 di Indonesia. 79,8 % akibat yang ditimbulkan oleh kecelakaan lalu lintas adalah fraktur. Penelitian ini dilaksanakan dengan secara observasional. Data penelitian dianalisis secara deskriptif analitik, terhadap pasien fraktur karena kecelakaan lalu lintas yang tercatat dalam rekam medik di RSUD Dr.Soedarso Pontianak. Penelitian ini menggambarkan variasi fraktur yang terjadi akibat kecelakaan lalu lintas, serta faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian fraktur terbanyak pada korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis kelamin dan usia. Data akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil penelitian didapatkan data bahwa angka kejadian fraktur terbanyak pertama pada kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat adalah fraktur femur, dengan angka kejadian 54 kasus dari 300 kasus, dan presentase sebesar 18%. Angka kejadian fraktur terbanyak kedua pada kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat adalah fraktur cruris, dengan angka kejadian 44 kasus dari 300 kasus, dan presentase sebesar 15 %. Didapatkan juga hasil yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian fraktur terbanyak pada korban kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat dengan usia dan jenis kelamin.

Kata Kunci : Fraktur, Kecelakaan Lalu Lintas, Usia, Jenis Kelamin, Hubungan

Penulis : Ike Rahmawati

Pembimbing : Dr. Agung Widianto sp.B

BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu dan teknologi telah nyata memberi manfaat yang besar bagi kehidupan manusia. Seiring dengan itu dampak negatif dari kemajuan tersebut juga makin terasa sebagai akibat keteledoran manusia sendiri dalam mengendalikan loncatan ilmu dan teknologi yang dicapainya. Salah satu contoh, kemajuan dalam bidang transportasi maju begitu pesat, dampak yang tidak dikehendakipun muncul, seperti banyak jalan macet akibat kendaraan yang sangat padat, polusi dan akibat yang sering terjadi adalah kecelakaan lalu lintas yang banyak mengakibatkan cidera bahkan kematian

Negara Indonesia merupakan Negara berkembang dan menuju industrilisasi tentunya akan mempengaruhi peningkatan mobilisasi masyarakat yang meningkat otomatis terjadi peningkatan penggunaan alat transportasi/kendaraan bermotor khususnya bagi masyarakat yang tinggal di perkotaan. Sehingga menmbah "kesemerautan" arus lalu lintas. Arus lalu lintas yang tidak teratur dapat meningkatkan kecendrungan terjadinya kecelakaan kendaraan bermotor. Dan kecelakaan juga banyak terjadi pada arus mudik dan arus balik hari raya idul fitri, kecelakaan tersebut sering kali menyebabkan cidera tulang atau fraktur (Kompas. Com, 2008).

Kecelakaan lalu lintas merupakan masalah kesehatan yang sangat serius di seluruh dunia, masalah yang sama juga di hadapi indonesia. Kecelakaan Lalu Lintas merupakan pembunuh nomor 3 di Indonesia. Menurut data kepolisian RI pada tahun 2003 jumlah kecelakaan di jalan mencapai 13.399 kejadian dengan jumlah kematian mencapai 9.865 orang, 6.142 orang mengalami luka berat dan 8.694 mengalami luka ringan. Dengan data itu rata-rata setiap hari terjadi 40 kejadian kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan 30 orang meninggal dunia. Setiap tahunnya rata-rata 30.000

nyawa melayang di jalan raya. Dengan angka setinggi itu, Indonesia duduk di peringkat ke-3 negara di ASEAN yang jumlah kecelakaan lalu lintasnya paling tinggi. Dengan angka yang luar biasa, kecelakaan bisa digolongkan sebagai pembunuh nomor 3 di Indonesia.

Menurut data kepolisian Kalimantan Barat didapatkan bahwa kematian akibat kecelakaan lalu lintas terjadi kenaikan yang cukup besar, tahun 2005 sebanyak 254 orang, tahun 2006 sebanyak 436 orang, dan tahun 2007 sebanyak 474 orang (Kalbar dalam angka, 2008). Dan rata-rata dalam tiga bulan, yaitu dari Januari 2007 hingga Maret 2007, sebanyak 122 orang tewas akibat kecelakaan lalu lintas. Menurut WHO kecelakaan lalu lintas bahkan dapat menyebabkan kematian 1,25 juta orang tiap tahunnya, dengan korban sebagian besar adalah remaja.

Di provinsi Kalimantan Barat sendiri, angka kecelakaan lalu lintas yang terjadi sepanjang tahun 2010 mengalami peningkatan. Pada tahun 2009 angka kecelakaan lalu lintas mencapai 712 kasus dan pada tahun 2010 angka tersebut meningkat sebanyak 32,87% menjadi 946 kasus. Terjadi penurunan jumlah korban meninggal dunia dari 443 jiwa menjadi 432 jiwa, luka berat dari 372 naik menjadi 449 orang.

Saat ini, penyakit muskuloskeletal telah menjadi masalah yang banyak dijumpai di pusat-pusat pelayanan kesehatan di seluruh dunia. Bahkan WHO telah menetapkan dekade ini (2000-2010) menjadi dekade tulang dan persendian. Penyebab fraktur terbanyak adalah karena kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas ini, selain menyebabkan fraktur, menurut WHO, juga menyebabkan kematian ±1,25 juta orang setiap tahunnya, dimana sebagian besar korbannya adalah remaja atau dewasa muda.

Di Amerika, cidera/trauma menjadi penyebab utama kematian pada kelompok usia 15-44 tahun (Hudak & Gallo, 1995). Penelitian pada sebuah rumah sakit di Amerika pada tahun 2004 menunjukkan kasus terbanyak adalah patah tulang (fraktur) yaitu sejumlah 6458 kasus atau 79,58 % bila dibandingkan dengan kasus penyakit

yang lain. Dari data statistik diatas terlihat bahwa jumlah pasien patah tulang (fraktur) lebih besar daripada pasien dengan penyakit lain.

Menurut data yang didapatkan dari RSUD Soedarso, Pontianak, Kalimantan Barat pada tahun 2010, sebanyak 30% dari jumlah korban kecelakaan lalu lintas yang terjadi menderita fraktur, dengan jumlah fraktur terbanyak adalah fraktur pada tulang paha, diikuti fraktur pada pergelangan tangan.

Fraktur atau sering disebut patah tulang adalah terputusnya kontinuitas jaringan tulang dan atau tulang rawan yang penyebabnya dapat dikarenakan penyakit pengeroposan tulang diantaranya penyakit yang sering disebut osteoporosis, biasanya dialami pada usia dewasa. Dan dapat juga disebabkan karena kecelakaan yang tidak terduga (Masjoer, A, 2000). Fraktur adalah suatu patahan pada kontinuitas struktur tulang. Patahan tadi mungkin tak lebih dari suatu retakan, suatu pengisutan atau primpilan korteks; biasanya patahan lengkap dan fragmen tulang bergeser. Jika kulit diatasnya masih utuh, keadaan ini disebut fraktur tetutup (atau sederhana) kalau kulit atau salah satu dari rongga tubuh tertembus keadaan ini disebut fraktur terbuka (atau compound) yang cendrung untuk mengalami kontaminasi dan infeksi (A,Graham,A & Louis, S, 2000). Fraktur adalah patah tulang, biasanya disebabkan oleh trauma atau tenaga fisik kekuatan dan sudut dari tenaga tersebut, keadaan tulang itu sendiri dan jaringan lunak disekitar tulang akan menentukan apakah fraktur yang terjadi itu lengkap atau tidak lengkap (Price, A dan L. Wilson, 2003).

Fraktur bisa bersifat patahan sebagian atau patahan utuh pada tulang yang disebabkan oleh pukulan langsung atau pelintiran. Sebagian besar patah tulang merupakan akibat dari cedera, seperti kecelakan mobil, olah raga atau karena jatuh. Patah tulang terjadi jika tenaga yang melawan tulang lebih besar daripada kekuatan tulang.

Sebagian besar kasus fraktur yang terjadi akibat kecelakaan lalu lintas terjadi pada ekstremitas bawah, namun tidak menutup kemungkinan fraktur bisa terjadi pada bagian tubuh yang lain.

Dari jenis-jenis fraktur yang sering terjadi adalah fraktur femur, fraktur femur mempunyai insiden yang cukup tinggi diantara jenis-jenis patah tulang. Umumnya fraktur femur terjadi pada batang femur 1/3 tengah. Fraktur femur lebih sering terjadi pada laki-laki dari pada perempuan dengan umur dibawah 45 tahun dan sering berhubungan dengan olahraga, pekerjaan atau kecelakaan (Masjoer, A, 2000).

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana frekuensi fraktur terbanyak yang terjadi akibat kecelakaan lalu lintas dan apakah usia dan jenis kelamin memiliki pengaruh terhadap kejadian fraktur tersebut.

I.3 Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan frekuensi fraktur terbanyak akibat kecelakaan lalu lintas serta menganalisis adakah pengaruh usia dan jenis kelamin terhadap kejadian fraktur terbanyak pada korban kecelakaan lalu lintas.

I.4 Keaslian Penelitian

1. Penelitian yang dilakukan oleh Dinisesiati, Desi pada tahun 2010 dengan judul *"Frekuensi Fraktur Ekstremitas Inferior Pada Kasus Kecelakaan di RSUD Dr. Soedarso Pontianak Tahun 2009"*. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan metode cross sectional dan dilakukan secara retrospektif dengan melihat data sekunder yaitu data yang telah direkapitulasi oleh bagian rekam medis dari pencacatan medis (Medical Record) RSUD Dr.Soedarso Pontianak dalam periode 1 Januari 2009 sampai 31 Desember 2009 yang di diagnosis cedera dan fraktur . Hasil penelitian menunjukkan bahwa frekuensi terjadinya fraktur ekstremitas inferior pada kasus kecelakaan di RSUD Dr. Soedarso Pontianak tahun 2009 adalah 37,6% dari jumlah total yang di diagnosis

fraktur berdasarkan ICD-X dari kode S02.00 – T02.91. Jumlah frekuensi fraktur ekstremitas inferior terbanayak pada os Femur yaitu 52,9%. Pada penelitian ini tidak dilakukan analisa hubungan antara kejadian fraktur dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya sedangkan pada penelitian ini, akan dianalisis mengenai hubungan antara kejadian fraktur dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

2. Penelitian yang dilakukan oleh M. Zargar, A. Khaji dan M. Karbakhsh pada tahun 2006 dengan judul *"Pattern or motorcycle-related injuries in Tehran, 1999 to 2000 : a study in 6 hospitals"*. Penelitian ini dilakukan dengan cara mengambil data dari hasil Medical Record dan kuisioner yang diberikan kepada dokter yang menangani dari 6 rumah sakit di Tehran, dan didapatkan hasil dari 1022 fraktur, lokasi terbanyak adalah ekstremitas bawah yaitu 763 kasus (74,7 %), dengan proporsi terbanyak pada fraktur tibial yaitu 509 kasus (49,8%). Perbedaan penelitian terletak pada metode penelitian. Pada penelitian M. Zargar, A. Khaji dan M. Karbakhsh metode penelitian dilakukan dengan cara mengambil data medical record dan kuesioner, sedangkan pada penelitian ini dilakukan secara retrospektif dengan melihat data sekuner, yaitu data yang berasal dari Medical Record pada rumah sakit yang diteliti.
3. Penelitian yang dilakukan oleh D.C. Landy, R.A. Norton, J.A. Barkin, S. Henriques, dan P. Owens, R.A. Miki pada tahun 2008 degan judul "*Upper Extremity Fractures in Pedestrian Versus Motor Vehicel Accidents : An Underappreciated Concern"*. Penelitian dilakukan dengan metode cross sectional retrospektif di Jackson Memorial Hospital, dengan mengambil data Medical Record pasien fraktur yang diakibatkan oleh kecelakaan, dan didapatkan hasil dari 336 kasus yang teridentifikasi, 67% kasus merupakan fraktur ekstremitas bawah, dan sekitar 25% kasus merupakan fraktur ekstremitas atas. Perbedaan penelitian ini adalah pada penelitiab D.C. Landy, R.A. Norton, J.A. Barkin, S. Henriques, dan P. Owens, R.A. Miki mencari

hubungan terjadinya fraktur ekstremitas bawah dengan fraktus ekstremitas atas, sedangkan pada penelitian ini tidak mencari hubungan terjadinya fraktur ekstremitas bawah dengan fraktur lainnya, tetapi mencari variasi kejadian fraktur akibat kecelakaan serta jenis fraktur dengan angka tertinggi yang sering terjadi.

I.5 Manfaat Penelitian

- Bagi Peneliti : Sebagai pembelajaran dalam melakukan suatu penelitian dan dapat memperoleh pengetahuan tentang ilmu metodologi penelitian, serta pembelajaran mengenai variasi fraktur yang dapat terjadi pada kecelakaan lalu lintas terutama antara kendaraan bermotor.
- Bagi tenaga medis : Dengan mengetahui variasi fraktur yang terjadi akibat kecelakaan lalu lintas, diharapkan tenaga medis dapat memberikan penanganan yang sesuai secara cepat sehingga bisa memperkecil angka kematian akibat kecelakaan lalu lintas.
- Bagi Masyarakat : Sebagai informasi tentang variasi fraktur akibat kecelakaan lalu lintas antara kendaraan bermotor antara kendaraan bermotor sehingga diharapkan masyarakat lebih mengerti mengenai akibat yang bisa terjadi dari kecelakaan lalu lintas dan lebih berhati-hati.

I.6 Pembatasan Masalah

- Data yang digunakan adalah data kejadian fraktur akibat kecelakaan lalu lintas tahun 2010 di RSUD Dr. Soedarso, Pontianak, Kalimantan Barat (Rekam Medis)

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Landasan Teori

II.1.1. Kecelakaan Lalu Lintas (KLL)

Kecelakaan adalah serangkaian dari kejadian-kejadian yang tidak terduga sebelumnya dan selalu mengakibatkan kerusakan pada benda, luka atau pun kematian. Kecelakaan lalu lintas dibagi menjadi *a motor-vehicle traffic accident* dan *non motor-vehicle traffic assident*. *A motor-vehicle traffic accident* adalah setiap kecelakaan kendaraan bermotor di jalan raya dan *non motor-vehicle traffic assident* adalah setiap kecelakaan yang terjadi di jalan raya yang melibatkan pemakai jalan untuk transportasi atau untuk mengadakan perjalanan dengan menggunakan kendaraan yang bukan kendaraan bermotor. Berdasarkan peraturan pelaksanaan undang-undang lalu lintas dan angkutan jalan tahun 1993 bab XI menyebutkan pasal 93 ayat (1), kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak sengaja melibatkan kendaraan dengan atau pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Pasal 93 ayat (2), korban kecelakaan lalu lintas sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dapat berupa korban mati, korban luka berat dan korban luka ringan (Muharsanto, 2008).

Lebih dari 154.000 orang tua terluka dalam KLL di Amerika Serikat tahun 2002. Mereka mempunyai surat izin mengemudi (SIM) hanya 14,4% pada 1999 tetapi hampir tercatat 17% yang meninggal dalam KLL. Pada tahun 2020, ahli demografi menafsirkan pengemudi usia 55 tahun atau lebih memenuhi 30% jumlah pengemudi. Pada tahun 2050, proporsi ini akan naik hampir 40%. Jika tidak dicegah, angka-angka orang dewasa yang meninggal atau terluka pada KLL kemungkinan akan meningkat. Dalam beberapa hal, penyebab KLL adalah keletihan pengendara

mobil menjadi kategori yang paling tinggi dan korban pejalan kaki berkisar 6%-28% (Abelson-Mitcghell,2007).

Faktor yang berhubungan dengan umur hampir bisa dipastikan menjadi faktor penyebab KLL sebagai mekanisme trauma. Faktor resiko yang meningkatkan angka kematian pejalan kaki dan pengemudi usia tua pada kasus trauma dalam kejadian KLL meliputi permasalahan kelemahan pandangan, refleks lebih lambat, osteoporosis, kelemahan fisik, pelemahan kognitif, dan penggunaan obat-obatan dan alkohol (Binder *et al. cit.* Thompson *et al.,* 2006). Trauma pada pejalan kaki usia tua akan menjadi lebih parah dibanding pejalan kaki usia muda karena kecelakaan serupa. Untuk itu studi lebih lanjut diperlukan untuk menilai hubungan atara umur, status kesehatan sebelum trauma, mekanisme trauma, dan hasilnya. Mengemudi adalah suatu keterampilan penting untuk mengatur kemandirian dan mobilitas pada orang tua, sebab mobil adalah alat transportasi utama. Walaupun riset menyatakan bahwa orang tua mengatur sendiri perilaku mengemudi mereka disesuaikan dengan keterbatasan fungsional pada orang tua (West *et al. cit*. Thompson *et al*., 2006).

II.1.2. Fraktur

1. Definisi Fraktur

Fraktur atau sering disebut patah tulang adalah terputusnya kontinuitas Jaringan tulang dan/atau tulang rawan yang penyebabnya dapat dikarenakan penyakit pengeroposan tulang diantaranya penyakit yang sering disebut osteoporosis, biasanya dialami pada usia dewasa. Dan dapat juga disebabkan karena kecelakaan yang tidak terduga (mansjoer, A, 2000).

Fraktur adalah suatau patahan kontinuitas struktur tulang. Patahan tadi mungkin tak lebih dari suatu retakan, suatu pengisutan atau perimpilan korteks, biasanya patahan itu lengkap dan fragmen tulang bergeser (A.Graham & Louis, S, 2000).

Fraktur adalah patah tulang, biasanya disebabkan oleh trauma atau tenaga fisik kekuatan dan sudut dari tenaga tersebut, kedaan tulang itu sendiri dan jaringan lunak disekitar tulang akan menentukan apakah fraktur yang terjadi itu lengkap atau tidak lengkap (Price, A dan L.Wilson, 2003).

2. Prevalensi

Fraktur lebih sering terjadi pada orang laki-laki dari pada perempuan dengan umur dibah 45 tahun dan sering berhubungan dengan olahraga, pekerjaan atau kecelakaan. Sedangkan pada usia prevalensi cendrung lebih banyak terjadi pada wanita berhubungan dengan adanya osteoporosis yang terkait dengan perubahan hormon (Susi, P, 2007).

3. Etiologi

Fraktur dapat terjadi akibat adanya tekanan yang melebihi kemampuan tulang dalam menahan tekanan. Tekanan pada tulang dapat berupa tekanan yang berputar yang menyebabkan fraktur yang bersifat spiral atau oblik, tekanan membengkok yang menyebabkan fraktur transversal, tekanan sepanjang aksis tulang yang menyebabkan fraktur impaksi, dislokasi atau frkatur dislokasi, kompresi vertikal dapat menyebabkan fraktur kominutif atau memecah, misalnya pada badan vertebra, talus, atau fraktur buckle pada anak-anak. (Arif Muttaqin, 2008)

Fraktur disebabkan oleh pukulan langsung, gaya meremuk, gerakan puntir mendadak, dan bahkan kontraksi otot ekstrem (Smeltzer, 2002). Umumnya fraktur disebabkan oleh trauma di mana terdapat tekanan yang berlebihan pada tulang. Fraktur cenderung terjadi pada laki-laki, biasanya fraktur terjadi pada umur di bawah 45 tahun dan sering berhubungan dengan olahraga, pekerjaan, atau luka yang disebabkan oleh kecelakaan kendaraan bermotor.

Pada orang tua, perempuan lebih sering mengalami fraktur daripada laki-laki yang berhubungan dengan meningkatnya insiden osteoporosis yang terkait dengan perubahan hormon pada menopause (Reeves, 2001).

Menurut Dandy D and Edwards D, 2009 :

1. *Direct Violence* (Kecelakaan langsung)
2. *Indirect Violence* (Kecelakaan tidak langsung)
3. Penyakit atau Kelainan pada tulang
4. Stress Berulang atau fatigue Fracture
5. Trauma akibat tarikan otot

4. Klasifikasi

Menurut Rasjad C, 2007

1. Fraktur Fisiologis : Suatu kerusakan jaringan tulang yang diakibatkan dari kecelakaan, tenaga fisik, olahraga, dan trauma dapat disebabkan oleh :
   - Cedera langsung berarti pukulan lansung terhadap tulang sehingga tulang patah secara spontan.
   - Cedera tidak langsung berarti pukulan langsung berada jauh dari lokasi benturan,misalnya jatuh dengan tangan terjulur menyebabkan fraktur klavikula, atau orang tua yang terjatuh mengenai bokong dan berakibat fraktur kolom femur.
2. Fraktur Patologis : Dalam hal ini kerusakan tulang terjadi akibat proses penyakit dimana dengan trauma minor dapat mengakibatkan fraktur. Dapat terjadi pada berbagai keadaan berikut :
   - Tumor tulang, Terbagi menjadi jinak dan ganas
   - Infeksi seperti Osteomielitis
   - *Scurvy* (penyakit gusi berdarah)
   - Osteomalasia
   - Rakhitis

- Osteo porosis

Menurut Reeves C, et. Al, 2001, berdasarkan bentuk klinis dan patahnya integritas kulit :

1. Fraktur tertutup : yaitu apabila fraktur tidak menyebabkan robeknya kulit, integritas kulis masih utuh.
2. Fraktur terbuka : merupakan fraktur yang disertai dengan rusaknya integritas kulit dan bagian ujung tulang menembus kulit.
3. Fraktur komplit : yaitu apabila garis patahan tulang melalui seluruh penampang tulang atau melalui kedua korteks tulang.
4. Fraktur tidak komplit : yaitu apabila garis patahan tulang tidak melalui seluruh penampang tulang.

Menurut Dandy D dan Edwards D, 2009, membagi fraktur berdasarkan :

1. Posisi Fragmen
    a. *Undisplaced* : jenis ini garis patahnya tulang komplit tetapi kedua fragmen tidak bergeser dari posisinya semula.
    b. *Displaced* : jenis ini biasanya terjadi pergeseran fragmen fraktur yang juga disebut dislokasi fragmen, dibagi menjadi :
        a. Dislokasi ad longitudinam cum contractionum : pergeseran searah sumbu dan ”*overlapping*”
        b. Dislokasi ad axim : pergeseran yang membentuk sudut
        c. Dislokasi ad latus : pergeseran dimana kedua fragmen tulang saling menjauhi
2. Bentuk dan Jumlah Garis Patah
        a. *Comminuted* : Fraktur mencakup beberapa fragmen, dimana garis patahnya tulang lebih dari satu dan saling berhubungan

b. *Segmental* : Pada fraktur ini ada segmen tulang yang retak dan ada yang terlepas, di mana garis patahnya tulang lebih dari satu tapi tidak berhubungan
c. *Multiple* : pada fraktur ini biasanya garis patahnya tulang lebih dari satu, tetapi pada tulang yang berlainan tempatnya, misalnya fraktur humerus, fraktur femur dan sebagainya
d. *Oblique* : fraktur yang memiliki arah patahan miring
e. *Spiral* : fraktur meluas yang melingkari atau mengelilingi tulang
f. *Transverse* : fraktur yang luas yang melintang dari tulang, biasanya disebabkan oleh trauma langsung yg terjadi pada tulang

4.1. Fraktur Ekstremitas Atas

1. Fraktur Klavikula

Fraktur klavikula merupakan cedera yang sering terjadi akibat jatuh atau hantaman langsung ke bahu. Lebih dari 80% fraktur ini terjadipada sepertiga tengah atau proksimal klavikula. Mekanisme secara umum patah tulang klavikula adalah hantaman langsung ke bahu atau adanya tekanan yang keras ke bahu akibat jatuh atau terkena pukulan benda keras. Kasus patah tulang ini ditemukan sekitar 70% adalah hasil dari trauma dari kecelakaan lalu lintas. Patah tulang klavikula pada umumnya mudah untuk dikenali dikarenakan tulang klavikula adalah tulang yang terletak dibawak kulit (*subcutaneus*) dan tempatnya relatif di depan. Karena posisinya yang teletak dibawah kulit maka tulang ini sangat rawan sekali untuk patah. Pada anak-anak sekitar 10±16 % dari semua kejadian patah tulang, sedangkan pada orang dewasa sekitar 2,6±5 %

2. Fraktur Humerus

Fraktur Pada Humerus Proksimal biasanya terjadi setelah usia pertengahan dan banyak ditemukan pada wanita yang menderita osteoporosis pada masa pasca

menopause. Fraktur biasanya terjadi setelah jatuh pada lengan yang terlentang. Jenis cedera pada orang muda mungkin menyebabkan dislokasi bahu.

Fraktur Batang Humerus biasanya terjadi pada posisi jatuh dengan tangan terpuntir, menyebabkan fraktur spiral. Apabila posisi jatuh pada siku saat lengan berada pada posisi abduksi maka dapat terjadi fraktur oblig atau melintang. Apabila fraktur terjadi karena pukulan langsung pada lengan maka akan terjadi fraktur melintang dan kominutif.

3. Fraktur Suprakondilus

Fraktur suprakondilus merupakan salah satu jenis fraktur yang mengenai daerah siku, dan sering ditemukan pada anak-anak. Fraktur suprakondilus adalah fraktur yang mengenai humerus bagian distal di atas kedua kondilus. Pada fraktur jenis ini dapat dibedakan menjadi fraktur supracondilus *extension type* (pergeseran posterior) dan *flexion type* (pergeseran anterior) berdasar pada bergesernya fragmen distal dari humerus. Jenis fleksi adalah jenis yang jarang terjadi. Jenis ekstensi terjadi karena trauma langsung pada humerus distal melalui benturan pada siku dan lengan bawah dalam posisi supinasi dan dengan siku dalam posisi ekstensi dengan tangan yang terfiksasi. Fragmen distal humerus akan terdislokasi ke arah posterior terhadap humerus. (De Jong, Wim. 2004. Buku Ajar Ilmu Bedah Edisi 2. Jakarta : EGC)

Fraktur humerus suprakondiler jenis fleksi pada anak biasanya terjadi akibat jatuh pada telapak tangan dan lengan bawah dalam posisi pronasi dan siku dalam posisi sedikit fleksi. Pada pemeriksaan klinis didapati siku yang bengkak dengan sudut jinjing yang berubah. Didapati tanda fraktur dan pada foto Rontgen didapati fraktur humerus suprakondiler dengan fragmen distal yang terdislokasi ke posterior.

4. Fraktur Bikondilus (fraktur T dan Y)

Fraktur Bikondilus biasanya diakibatkan oleh posisi jatuh pada pusat siku. Posisi tersebut menyebabkan procecus olekranon terdorong ke atas dan mengakibatkan terbelahnya kondilus menjadi dua.

5. Fraktur Kapitulum

Fraktur ini hanya terjadi pada orang dewasa. Jatuh biasanya dengan posisi siku lurus. Setengah anterior kapitulum dan trokhlca patah dan bergeser ke proksimal.

6. Fraktur olecranon

Fraktur Olecranon biasanya disebabkan karena pukulan langsung atau jatuh pada siku. Biasanya diakibatkan dari traksi ketika jatuh pada otot tangan saat otot trisep berkontraksi.

7. Fraktur Ulna dan Radius

Umumnya trauma yang terjadi pada antebrachii adalah trauma langsung, dimana radius dan ulna patah satu level yaitu biasanya pada 1/3 tengah dan biasanya garis patahnya tranversal. Tetapi bisa pula terjadi trauma tak langsung yang akan menyebabkan level garis patah pada radius dan ulna tak sama dan bentuk garis patahnya juga dapat berupa oblique atau spinal.

4.2. Fraktur Ekstremitas Bawah

Menurut Lewis et al (2000) jenis-jenis fraktur pada bagian ekstremitas bawah, antara lain :

1. Fraktur Collum Femur (Fraktur Hip)

Mekanisme fraktur dapat disebabkan oleh trauma langsung (*direct*) dan trauma tidak langsung (*indirect*). Trauma langsung biasanya pednerita jatuh dengan posisi miring dimana daerah trochanter mayor langsung terbentur dengan benda keras. Trauma tidak langsung disebabkan gerakan exorotasi yang mendadak dari tungkai bawah. Karena kepala femur terikat kuat dengan ligamen didalam acetabulum oleh ligaemin iliofemoral dan kapsul sendi, mengakibatkan fraktur di daerah collum femur. Fraktur leher femur sebagian besar terjadi pada wanita tua (60 tahun ke atas) dimana tulang sudah mengalami osteoporosis.

2. Fraktur Subtrochanter Femur

Fraktur subtrochanter femur ialah dimana garis patah berada 5 cm distal dari trochanter minor. Mekanisme fraktur biasanya trauma langsung, dapat terjadi pada

orang tua yang mana biasanya disebabkan oleh trauma ringan seperti jatuh dan terpeleset. Pada orang yang lebih muda biasanya disebabkan oleh trauma dengan kecepatan tinggi.

3. Fraktur Batang Femur

Mekanisme trauma biasanya terjadi karena trauma langsung akibat kecelakaan lalu lintas di kota-kota besar atau jatuh dari ketinggian. Fraktur pada daerah ini dapat menimbulkan perdarahan yang cukup banyak sehingga menimbulkan shock pada penderita. Secara klinis, penderita tidak dapat bangun, bukan saja karena rasa nyeri pada daerah fraktur, tetapi juga karena ketidakstabilan fraktur. Biasanya seluruh tungkai bawah terotasi keluar, terlihat lebih pendek dan bengkak pada bagian proximal akibat perdarahan kedalam jaringan lunak.

4. Fraktur Patella

Mekanisme fraktur dapat disebabkan karena trauma langsung (*direct*) atau tidak langsung (*indirect*). Trauma tidak langsung disebabkan karena tarikan yang sangat kuat dari otot kuadrisep yang membentuk maskulotendineus yang melekat pada patella. Hal ini disertai pada penderita yang jatuh dimana tungkai bawah menyentuh tanah terlebih dahulu dan otot kuadrisep kontraksi secara keras, untuk mempertahankan kestabilan lutut. Fraktur langsung dapat disebabkan penderita jatuh dalam posisi lutut fleksi, dimana patella terbentur dengan lantai.

5. Fraktur Proksimal Tibia

Mekanisme trauma biasanya terjadi trauma langsung dari arah samping lutut, dimana kakinya masih terfiksir di tanah. Gaya dari samping ini menyebabkan permukaan sendi bagian lateral tibia akan menerima beban yang sangat besar yang akhirnya akan menyebabkan fraktur intraartikuler atau terjadi patahnya permukaan sendi bagian lateral tibia, dan kemungkinan yang lain penderita jatuh dari ketinggian yang akan menyebabkan penekanan vertikal pada permukaan sendi. Hal ini akan menyebabkan patah intra artikular berbentuk T atau Y.

6. Fraktur Tulang Tibia dan Fibula

Mekanisme trauma biasanya dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung akibat kecelakaan lalu lintas atau jatuh dari ketinggian lebih dari 4 cm, fraktur yang terjadi biasanya adalah fraktur terbuka. Sedangkan yang tidak langsung diakibatkan oleh gaya gerak tubuh sendiri. Biasanya fraktur tibia fibula dengan garis patah spiral dan tidak sama tinggi pada tibia pada bagian distal sedangkan fibula pada bagian proksimal. Trauma tidak langsung dapat disebabkan oleh cedera pada waktu olahraga dan biasanya fraktur yang terjadi adalah fraktur tertutup. Gambaran klinisnya berupa pembengkakan dan karena kompartemen dengan gangguan vaskularisasi kaki.

5. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis fraktur adalah nyeri, hilangnya fungsi, deformitas, pemendekan ekstremitas, krepitasi, pembengkakan lokal, dan perubahan warna (Smeltzer, 2002).

Gejala umum fraktur menurut Reeves (2001) adalah rasa sakit, pembengkakan, dan kelainan bentuk.

1. Nyeri terus-menerus dan bertambah beratnya sampai fragmen tulang di imobilisasi. Spasme otot yang menyertai fraktur merupakan bentuk badai alamiah yang dirancang untuk meminimalkan gerakan antar fragmen tulang.
2. Setelah terjadi fraktur, bagian-bagian yang tak dapat digunakan dan cendrung bergerak secara tidak alamiah (gerakan luar biasa) bukannya tetap rigid seperti normalnya. Pergeseran fragmen pada fraktur lengan atau tungkai menyebabkan deformitas (terlihat maupun teraba) ekstermitas yang bisa diketahui dengan membandingkan ekstermitas normal.ekstermitas tak dapat berfungsi dengan baik karena fungsi normal otot bergantung pada integritas tulang tempat melengketnya otot.

3. Pada fraktur tulang panjang, terjadi pemendekan tulang yang sebenarnya karena kontraksi otot yang melekat di atas dan bawah tempat fraktur. Fragmen sering saling melingkupi satu sama lain sampai 2,5-5 cm (1-2 inchi).
4. Saat ekstermitas diperiksa dengan tangan, teraba adanya derik tulang dinamakan krepitasi yang teraba akibat gesekan antara fragmen satu dengan yang lainnya. Uji krepitasi dapat mengakibatkan kerusakan jaringan lunak yang lebih berat.
5. Pembengkakan dan perubahan warna lokal pada kulit terjadi sebagai akibat trauma dan perdarahan yang mengikuti fraktur. Tanda ini bisa baru terjadi setelah beberapa jam atau hari setelah cedera.

6. Diagnosis

1. Anamnesa

Bila tidak ada riwayat trauma, berarti fraktur patologis. Trauma harus diperinci kapan terjadnya, dimana terjadinya jenisnya, berat ringan trauma, arah trauma dan posisi pasien atau ekstremitas yang bersangkutan (mekanisme trauma). Jangan lupa untuk meneliti kembali trauma ditempat lain secara sistematik dari kepala, muka, leher, dada dan perut.

2. Pemeriksaan umum

Dicari kemungkinan komplikasi umum seperti syok pada fraktur multipel, fraktur pelvis, fraktur terbuka.

Dicari pula tanda – tanda sepsis pada fraktur terbuka yang mengalami infeksi.

3. Pemeriksaan status lokasi

Tanda – tanda klinis pada fraktur tulang panjang :

a. Look.

Cari apakah terdapat :

- Deformitas, terdiri dari penonjolan yang abnormal (misalnya pada fraktur kondilus lateralis humerus), angulasi, rotasi, dan pemendekan

- Functio laesa (hilangnya fungsi), misalnya pada fraktur kruris tidak bisa berjalan.
- Ukuran panjang tulang. Bandingkan panjang tulang sebelah kiri dan kanan. Pada tungkai bawah meliputi *apparenth length* (jarak antara umbilikus dengan maleolus medialis) dan *true lenght* (jarak antara SIAS dengan maleolus medialis)

b. Feel.

Cari apakah terdapat nyeri tekan. Pemeriksaan nyeri sumbu tidak dilakukan lagi karena akan menambah trauma

c. Move

Dilakukan untuk mencari :

- Krepitasi, terasa bila fraktur digerakan. Tetapi pada tulang spongiosa atau tulang rawan epifisis tidak terasa krepitasi. Pemeriksaan ini sebaiknya tidak dilakukan karena akan menambah trauma.
- Nyeri bila digerakan, baik pada gerakan aktif maupun pasif
- Seberapa jauh gangguan-gangguan fungsi, gerakan-gerakan yang tidak mampu digerakan, *range of motion* (derajat dari ruang lingkup gerakan sendi), dan kekuatan.

7. Pemeriksaan Penunjang

1. Laboratorium

Pada fraktur test laboratorium yang perlu diketahui : Hb, hematokrit sering rendah akibat perdarahan, laju endap darah (LED) meningkat bila kerusakan jaringan lunak sangat luas. Pada masa penyembuhan Ca dan P mengikat di dalam darah.

2. Radiologi :

Pemeriksaan radiologis diperlukan untuk menentukan keadaan, lokasi serta ekstensi fraktur. Untuk menghindarkan nyeri serta kerusakan jaringan lunak

selanjutnya, maka sebaliknya kita mempergunakan bidai yang bersifat radiolusen untuk imobilisasi sementara sebelum dilakukan pemeriksaan radiologis.

Tujuan pemeriksaan radiologis :

- Untuk mempelajari gambaran normal tulang dan sendi
- Untuk konfirmasi adanya fraktur
- Untuk melihat sejauh mana pergerakan dan konfigurasi fragmen serta pergerakannya
- Untuk menentukan teknik pengobatan
- Untuk menentukan fraktur itu baru atau tidak
- Untuk menentukan apakah fraktur intra-artikuler atau ekstra-artikuler
- Untuk melihat adanya keadaan patologis lain pada tulang
- Untuk melihat adanya benda asing, misalnya peluru .

Pemeriksaan radiologis dilakukan dengan beberapa prinsip. Yaitu :

- Dua posisi proyeksi, dilakukan sekurang-kurangnya yaitu pada anteroposterior dan lateral
- Dua sendi pada anggota gerak dan tungkai harus di foto, di atas dan di bawah sendi yang mengalami fraktur
- Dua anggota gerak. Pada anak-anak sebaiknya dilakukan foto pada ke dua angota gerak terutama pada fraktur epifisis
- Dua trauma, pada trauma yang hebat sering menyebabkan fraktur pada dua daerah tulang
- Dua kali dilakukan foto. Pada fraktur tertentu misalnya fraktur tulang skafoid, foto pertama biasanya tidak jelas sehingga biasanya diperlukan foto berikutnya 10-14 hari kemudian.

3. Arteriogram

Arteriogram dapat dilakukan jika ada kecurigaan kerusakan vasuler.

8. Penatalaksanaan Fraktur

Sebelum mengambil keputusan untuk melakukan pengobatan definitif, prinsip pengobatan ada empat (4R), yaitu:

1. *Recognition*. Merupakan proses diagnosis dan penilaian fraktur. Prinsip pertama adalah mengetahui dan menilai keadaan fraktur dengan anamnesis, pemeriksaan klinik dan radiologis. Pada awal pengobatan perlu diperhatikan lokalisasi fraktur, bentuk fraktur, menentukan teknik yang sesuai untuk pengobatan, dan komplikasi yang mungkin terjadi selama dan sesudah pengobatan.
2. *Reduction*. Reduksi fraktur apabila perlu. Restorasi fragmen fraktur dilakukan untuk mendapatkan posisi yang dapat diterima. Pada fraktur intraartikuler diperlukan reduksi anatomis dan sedapat mungkin mengembalikan fungsi normal dan mencegah komplikasi seperti kekakuan, deformitas serta perubahan osteoartritis di kemudian hari.

   Posisi yang baik adalah :

   - Alignment yang sempurna
   - Posisi yang sempurna. Fraktur seperti fraktur klavikula, iga dan fraktur impaksi dari humerus tidak memerlukan reduksi angulasi < 5° pada tulang panjang anggota gerak bawah dan lengan atas dan angulasi sampai 10° pada humerus dapat diterima. Terdapat kontak sekurang-kurangnya 50%, dan over-riding tidak melebihi 0,5 inchi pada fraktur femur. Adanya rotasi tidak dapat diterima dimanapun lokalisasi fraktur.
3. *Retention*. Imobilisasi fraktur
4. *Rehabilitation.* mengembalikan aktifitas fungsional semaksimal mungkin.

9. Proses Penyembuhan Fraktur

Penyembuhan fraktur merupakan suatu proses biologis yang menajubkan. Tidak seperti jaringan lainnya, tulang yang mengalami fraktur dapat sembuh tanpa jaringan parut. Pengertian tentang reaksi tulang yang hidup dan periosteum pada

penyembuhan fraktur merupakan dasar untuk mengobati fragmen fraktur. Proses penyembuhan pada fraktur mulai terjadi segera setelah tulang mengalami kerusakan apabila lingkungan untuk penyembuhan memadai sampai tejadi konsolidasi. Faktor mekanis yang penting seperti imobilisasi fragmen tulang secara fisik sangat penting dalam penyembuhan, selain faktor biologis yang juga merupakan suatu faktor yang sangat essential dalam penyembuhan fraktur. Proses penyembuhan fraktur berbeda pada tulang kortikal pada tulang panjang serta tulang kanselosa pada metafisis tulang panjang atau tulang pendek, sehingga kedua jenis penyembuhan tulang ini harus dibedakan.

Proses penyembuhan fraktur terdiri dari beberapa fase, sebagai berikut :

1. **Reactive Phase**

Fase ini berlangsung dari mulai terjadinya fraktur hingga kurang lebih satu sampai dua minggu. Peningkatan aliran darah menimbulkan hematom diikuti invasi sel-sel peradangan yaitu neutrofil, makrofag, sel fagosit, osteoklas, yang berfungsi untuk membersihkan jaringan nekrotik, yang akan mempersiapkan fase reparatif. Jika dirontgen, garis fraktur lebih terlihat karena telah disingkirkannya material nekrotik.

2. **Reparative Phase**

Dapat berlangsung beberapa bulan. Ditandai dengan diferensiasi dari sel mesenkim pluripotensial. Hematom fraktur diisi oleh kondroblas dan fibroblas yang akan menjadi tempat matrik kalus. Pada awalnya terbentuk kalus lunak, terdiri dari jaringan fibrosa dan kartilago dengan sejumlah kecil jaringan tulang. Osteoblas mengakibatkan mineralisasi kalus lunak menjadi kalus keras serta menambah stabilitas fraktur. Jika dirontgen maka garis fraktur mulai tidak tampak.

3. **Remodeling Phase**

Fase ini bisa membutuhkan waktu berbulan-bulan hingga tahunan untuk merampungkan penyembuhan tulang, yang meliputi aktifitas osteoblas dan osteoklas yang menghasilkan perubahan jaringan immatur agar menjadi matur, terbentuknya tulang lamelar sehingga menambah stabilitas daerah fraktur.

9.1. Waktu Penyembuhan Fraktur

Waktu penyembuhan fraktur bervariasi secara individual dan berhubungan dengan beberapa faktor penting pada penderita, antara lain :

1. Umur penderita

Waktu penyembuhan tulang pada anak – anak jauh lebih cepat dari pada orang dewasa. Hal ini terutama disebabkan karena aktivitas proses osteogenesis pada daerah periosteum dan endoestium dan juga berhubungan dengan proses remodeling tulang pada bayi pada bayi sangat aktif dan makin berkurang apabila unur bertambah.

2. **Lokalisasi dan konfigurasi fraktur**

Lokalisasi fraktur memegang peranan sangat penting. Fraktur metafisis penyembuhannya lebih cepat dari pada diafisis. Disamping itu konfigurasi fraktur seperti fraktur tranversal lebih lambat penyembuhannya dibanding dengan fraktur oblik karena kontak yang lebih banyak.

3. Pergeseran awal fraktur

Pada fraktur yang tidak bergeser dimana periosteum intak, maka penyembuhannya dua kali lebih cepat dibandingkan pada fraktur yang bergeser. Terjadinya pergeseran fraktur yang lebih besar juga akan menyebabkan kerusakan periosteum yang lebih hebat.

4. Vaskularisasi pada kedua fragmen

Apabila kedua fragmen memiliki vaskularisasi yang baik, maka penyembuhan biasanya tanpa komplikasi. Bila salah satu sisi fraktur vaskularisasinya jelek sehingga mengalami kematian, maka akan menghambat terjadinya union atau bahkan mungkin terjadi nonunion.

5. Reduksi dan Imobilisasi

Reposisi fraktur akan memberikan kemungkinan untuk vaskularisasi yang lebih baik dalam bentuk asalnya. Imobilisasi yang sempurna akan mencegah pergerakan dan kerusakan pembuluh darah yang akan mengganggu penyembuhan fraktur.

6. Waktu imobilisasi

Bila imobilisasi tidak dilakukan sesuai waktu penyembuhan sebelum terjadi union, maka kemungkinan untuk terjadinya nonunion sangat besar.

7. Ruangan diantara kedua fragmen serta interposisi oleh jaringan lemak.

Bila ditemukan interposisi jaringan baik berupa periosteal, maupun otot atau jaringan fibrosa lainnya, maka akan menghambat vaskularisasi kedua ujung fraktur.

8. Adanya infeksi

Bila terjadi infeksi didaerah fraktur, misalnya operasi terbuka pada fraktur tertutup atau fraktur terbuka, maka akan mengganggu terjadinya proses penyembuhan.

9. Cairan Sinovia

Pada persendian dimana terdapat cairan sinovia merupakan hambatan dalam penyembuhan fraktur.

10. Gerakan aktif dan pasif anggota gerak

Gerakan pasif dan aktif pada anggota gerak akan meningkatkan vaskularisasi daerah fraktur tapi gerakan yang dilakukan didaerah fraktur tanpa imobilisasi yang baik juga akan mengganggu vaskularisasi.

Penyembuhan fraktur berkisar antara 3 minggu – 4 bulan. Waktu penyembuhan pada anak secara kasar setengah waktu penyembuhan daripada orang dewasa.

Perkiraan penyembuhan fraktur pada orang dewasa dapat di lihat pada tabel berikut :

LOKALISASI	WAKTU PENYEMBUHAN (minggu)
- Phalang / metacarpal/ metatarsal / kosta	3 – 6
- Distal radius	6
- Diafisis ulna dan radius	12

- Humerus	10 – 12
- Klavicula	6
- Panggul	10 – 12
- Femur	12 – 16
- Condillus femur / tibia	8 – 10
- Tibia / fibula	12 – 16
- Vertebra	12

9.2. Penilaian Penyembuhan Fraktur

Penilaian penyembuhan fraktur (union) didasarkan atas union secara klinis dan union secara radiologik. Penilaian secara klinis dilakukan dengan pemeriksaan daerah fraktur dengan melakukan pembengkokan pada daerah fraktur, pemutaran dan kompresi untuk mengetahui adanya gerakan atau perasaan nyeri pada penderita. Keadaan ini dapat dirasakan oleh pemeriksa atau oleh penderita sendiri. Apabila tidak ditemukan adanya gerakan, maka secara klinis telah terjadi union dari fraktur.

Union secara radiologik dinilai dengan pemeriksaan roentgen pada daerah fraktur dan dilihat adanya garis fraktur atau kalus dan mungkin dapat ditemukan adanya trabekulasi yang sudah menyambung pada kedua fragmen. Pada tingkat lanjut dapat dilihat adanya medulla atau ruangan dalam daerah fraktur.

9.3. Masalah Yang Bisa Terjadi Dalam Proses Penyembuhan Tulang

1. Compartment syndrome

Setelah terjadi fraktur terdapat pembengkakan yang hebat di sekitar fraktur yang mengakibatkan penekanan pada pembuluh darah yang berakibat tidak cukupnya suplai darah ke otot dan jaringan sekitar fraktur.

2. Neurovascular injury

Pada beberapa fraktur yang berat dapat mengakibatkan arteri dan saraf disekitarnya mengalami kerusakan.

3. Post traumatic arthritis

Fraktur yang berhubungan dengan sendi (intra artikuler fraktur) atau fraktur yang mengakibatkan bertemunya tulang dengan sudut abnormal di dalam sendi yang dapat mengakibatkan premature arthritis dari sendi.

4. Growth abnormalities

Fraktur yang terjadi pada open physis atau growth plate pada anak – anak dapat menyebabkan berbagai macam masalah. Dua dari masalah ini adalah premature partial atau penutupan secara komplit dari physis yang artinya salah satu sisi dari tulang atau kedua sisi tulang berhenti tumbuh sebelum tumbuh secara sempurna. Jika seluruh tulang seperti tulang panjang berhenti tumbuh secara prematur dapat mengakibatkan pendeknya salah satu tulang panjang dibandingkan tulang panjang lainnya, membuat salah satu tulang kaki lebih pendek dibandingkan tulang kaki lainnya.

9.4. Penyembuhan Abnormal Pada Fraktur

1. Malunion

Malunion adalah keadaan dimana fraktur menyembuh pada saatnya, tetapi terdapat deformitas yang terbentuk angulasi, varus/valgus, rotasi, kependekan atau union secara menyilang misalnya pada fraktur radius dan ulna.

2. Delayed Union

Delayed union adalah fraktur yang tidak sembuh setelah selang waktu 3 -5 bulan dengan penjelasan 3 bulan untuk anggota gerak atas dan 5 bulan untuk anggota gerak bawah.

3. Nonunion

Disebut nonunion apabila fraktur tidak menyembuh antara 6 – 8 bulan dan tidak didapatkan konsolidasi sehingga didapat *pseudoarthrosis* (sendi palsu). *Pseudoarthrosis* dapat terjadi tanpa infeksi tetapi dapat juga terjadi bersama dengan infeksi disebut *infected pseudoarthrosis*.

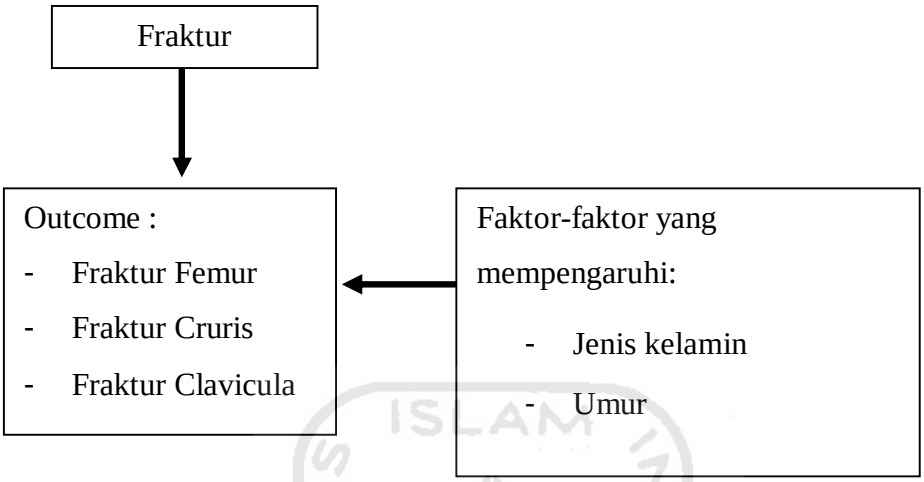
4. Hipertrofik

Ujung-ujung tulang bersifat sklerotik dan lebih besar dari normal yang disebut gambaran *elephant's foot*. Garis fraktur tampak dengan jelas. Ruangan antar tulang diisi dengan tulang rawan dan jaringan ikat fibrosa. Pada jenis ini vaskularisasinya baik sehingga biasanya hanya diperlukan fiksasi yang rigid tanpa pemasangan bone graft.

5. Atrofik (Oligotrofik)

Tidak ada tanda – tanda aktivitas seluler pada ujung fraktur. Ujung tulang lebih kecil dan bulat serta osteoporotik dan avaskular. Pada jenis ini disamping dilakukan fiksasi rigid juga diperlukan pemasangan *bone graft*.

II.2 Kerangka Konsep Penelitian



II.3 Hipotesis

1. Fraktur yang paling banyak terjadi pada korban kecelakaan lalu lintas di Pontianak, Kalimantan Barat, adalah fraktur femur, diikuti dengan fraktur cruris dan fraktur clavicula
2. Usia dan jenis kelamin mempengaruhi terjadinya fraktur akibat kecelakaan lalu lintas di Pontianak, Kalimantan Barat.

BAB III
METODE PENELITIAN

III.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan secara observasional dengan pendekatan retrospektif. Dalam penelitian ini tidak dirancang suatu perlakuan terhadap subjek penelitian melainkan akan dilakukan analisis deskripsi dan analitik terhadap fenomena subjek berdasarkan hasil observasi.

Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian *cross sectional study* dengan melakukan penelitian pada satu periode waktu untuk memberikan gambaran masalah dengan lebih jelas pada subjek penelitian.

III.2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian akan dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah Soedarso Pontianak selama tahun 2010. Penulis memutuskan untuk melakukan penelitian di RSUD Soedarso Pontianak karena merupakan rumah sakit rujukan tertinggi untuk provinsi Kalimantan Barat sehingga pasien yang dirawat adalah pasien yang dirujuk dari rumah sakit di seluruh Kalimantan Barat.

III.3. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber data sekunder, yaitu data yang dikumpulkan dari *Medical Record* (Rekam Medis) di Rumah Sakit Umum Daerah Soedarso Pontianak selama tahun 2010.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah berupa data dari kecelakaan yang terjadi, jenis fraktur yang terjadi, usia, jenis kelamin.

Kriteria eklusi dalam penelitian ini adalah pasien kecelakaan dengan cidera selain fraktur.

III.4. Variabel

Variabel Terikat : Jenis fraktur yang terjadi

Variabel Bebas : Usia, Jenis kelamin

III.5. Definisi Operasional

1. Kecelakaan lalu-lintas adalah kejadian di mana sebuah kendaraan bermotor bertabrakan dengan benda lain dan menyebabkan kerusakan. Kadang kecelakaan ini dapat mengakibatkan luka-luka atau kematian manusia atau binatang. Kecelakaan lalu-lintas menelan korban jiwa sekitar 1,2 juta manusia setiap tahun menurut WHO.

   Ada 4 faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas :

   - faktor manusia
   - faktor kendaraan
   - faktor jalan
   - faktor cuaca

2. Fraktur atau sering disebut patah tulang adalah terputusnya kontinuitas Jaringan tulang dan / atau tulang rawan yang penyebabnya dapat dikarenakan penyakit pengeroposan tulang diantaranya penyakit yang sering disebut osteoporosis, biasanya dialami pada usia dewasa. Dan dapat juga disebabkan karena kecelakaan yang tidak terduga.
3. Fraktur Femur adalah rusaknya kontinuitas tulang pangkal paha yang dapat disebabkan oleh trauma langsung, kelelahan otot, kondisi-kondisi tertentu seperti degenerasi tulang / osteoporosis
4. Fraktur Cruris adalah terputusnya kontinuitas tulang dan ditentukan sesuai jenis dan luasnya,terjadi pada tulang tibia dan fibula.
5. Fraktur Clavicula merupakan cedera yang sering terjadi akibat jatuh atau hantaman langsung ke bahu.

6. Jenis kelamin adalah identitas seksual yang dimiliki oleh seseorang. Dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu pria dan wanita.
7. Usia adalah lama waktu hidup atau sejak dilahirkan. Kriteria dengan pembagian usia sebagai berikut:

   Menurut statistik demografi:

   0-14 tahun : belum produktif

   15-64 tahun : produktif

   >65 tahun : tidak produktif

III.6. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulir terstuktur *(structured form)* yang berisi informasi-informasi tentang: identitas (nama/inisial, umur, jenis kelamin), mekanisme terjadinya kecelakaan, gambaran klinis dan diagnosis fraktur.

III.7. Tahap Penelitian

Tahap penelitian ini berlangsung lebih kurang selama 18 minggu, dengan perincian sebagai berikut:

No.	Rencana Kegiatan	Lama Kegiatan
1.	Penyusunan proposal	12 minggu
2.	Pengajuan dan seminar proposal penelitian	3 hari
3.	Pengambilan data	2 minggu
4.	Pengolahan data dan penyusunan laporan penelitian	3 minggu
5.	Seminar hasil penelitian	3 hari

III.8. Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada bulan Desember 2011, yaitu data pasien yang didiagnosis fraktur dibagian rekam medik RSUD Dr.Soedarso Pontianak. Data tersebut selanjutnya dimasukkan dalam formulir terstuktur yang mencangkup informasi sebagai berikut:

1. Identitas (nama/inisial, umur, jenis kelamin)
2. Mekanisme penyebab kecelakaan
3. Gambaran klinis
4. Diagnosis fraktur

III.9. Rencana Analisis Data

Data penelitian dianalisis secara deskriptif analitik, terhadap pasien fraktur karena kecelakaan lalu lintas yang tercatat dalam rekam medik di RSUD Dr.Soedarso Pontianak. Penelitian ini menggambarkan variasi fraktur yang terjadi akibat kecelakaan lalu lintas, serta faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian fraktur terbanyak pada korban kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis kelamin dan usia.

Analisis data dari hasil penelitian yang dilakukan menggunakan analisis *Chi-square* dengan menggunakan program SPSS. Analisis *Chi-square* digunakan untuk menguji hubungan atau pengaruh dua buah variabel nominal dan megukur kuatnya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel nominal lainnya. Dalam penelitian ini analisis ini digunakan untuk menganalisa hubungan antara jenis kelamin dan usia dengan kejadian fraktur terbanyak pada korban kecelakaan lalu lintas. Data akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini, penulis menyajikan hasil analisis dari data yang telah dikumpulkan. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengisian formulir terstruktur yang mencakup informasi mengenai nama, usia, jenis kelamin, mekanisme penyebab kecelakaan, gambaran klinis serta diagnosis. Setelah data diperoleh, dilakukan pengolahan data untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan pada bab sebelumnya.

A. Hasil Penelitian

Setelah data penelitian terkumpul dalam bentuk formulir terstruktur, data tersebut dikelompokkan sesuai dengan jenisnya masing-masing.

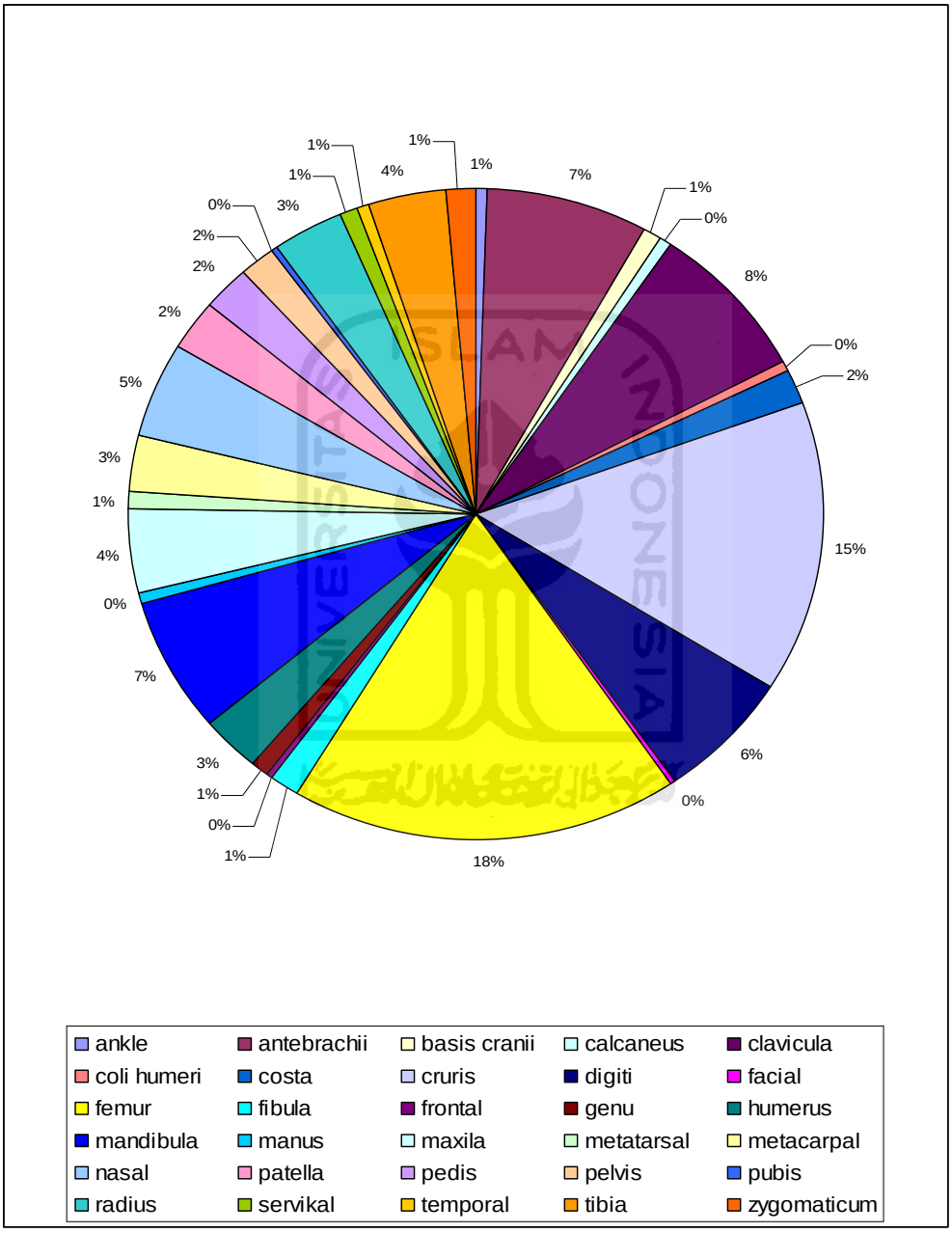
I. Frekuensi Fraktur Terbanyak Akibat Kecelakaan Lalu Lintas

Data yang yang digunakan adalah data yang mencakup jenis-jenis fraktur yang terjadi akibat kecelakaan lalu lintas dan jumlah dari tiap-tiap jenis fraktur. Dari data tersebut, maka dapat diketahui presentase dari tiap-tiap kejadian.

Tabel 1. Angka Kejadian Fraktur yang Terjadi Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009

No.	Jenis Fraktur yang Terjadi	Jumlah Kejadian
1.	Fraktur Ankle	2
2.	Fraktur Antebrachii	22
3.	Fraktur Basis Cranii	3
4.	Fraktur Calcaneus	1
5.	**Fraktur Clavicula**	**24**
6.	Fraktur Coli Humeri	1
7.	Fraktur Costa	5
8.	**Fraktur Cruris**	**44**
9.	Fraktur Digiti	19
10.	Fraktur Facial	1
11.	**Fraktur Femur**	**54**
12.	Fraktur Fibula	4
13.	Fraktur Frontal	1
14.	Fraktur Genu	2
15.	Fraktur Humerus	9
16.	Fraktur Mandibula	20
17.	Fraktur Manus	1
18.	Fraktur Maxila	13
19.	Fraktur Metatarsal	2
20.	Fraktur Metacarpal	9
21.	Fraktur Nasal	14
22.	Fraktur Patella	7
23.	Fraktur Pedis	7
24.	Fraktur Pelvis	5
25.	Fraktur Pubis	1
26.	Fraktur Radius	10
27.	Fraktur Servikal	2
28.	Fraktur Temporal	2
29.	Fraktur Tibia	11
30.	Fraktur Zygomaticum	4

TOTAL	**300**

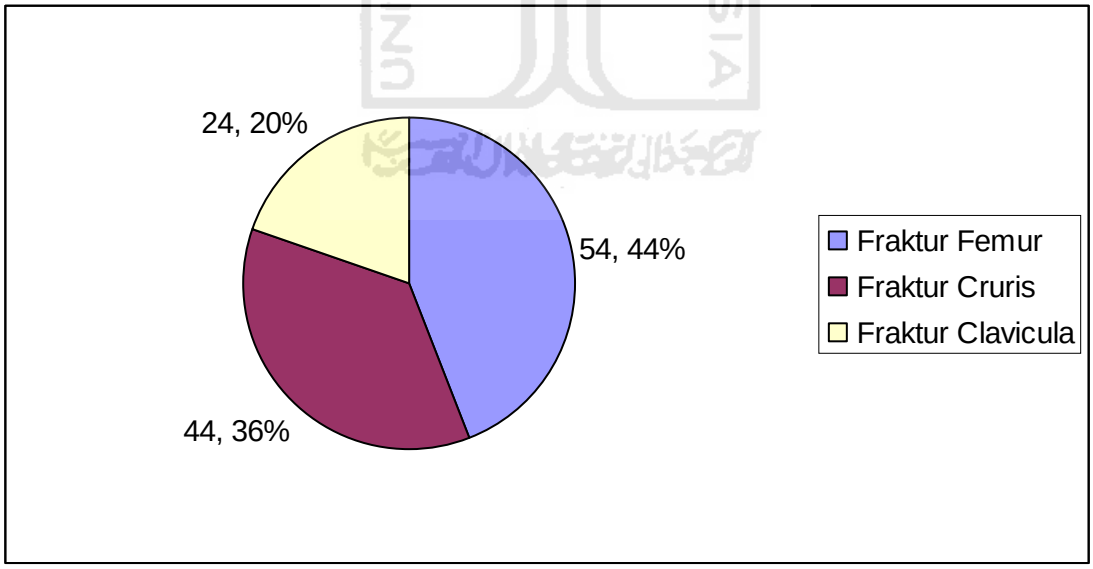


Gambar 1. Diagram Presentase Kejadian Fraktur Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009

Berdasarkan diagram di atas, dapat dilihat bahwa angka kejadian terbanyak untuk kasus fraktur akibat kecelakaaan lalu lintas yang terjadi di Kalimantan Barat adalah fraktur Femur, dengan angka kejadian 54 kasus, dan presentase sebesar 18 %. Angka kejadian kedua terbanyak untuk kasus fraktur akibat kecelakaaan lalu lintas yang terjadi di Kalimantan Barat adalah fraktur Cruris dengan angka kejadian 44 kasus, dan presentase 15 %. Untuk angka kejadian terbanyak ketiga adalah fraktur Clavicula dengan angka kejadian 24 kasus, dan presentase 9 %.

Tabel 2. Jenis Fraktur Terbanyak Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009

No.	Jenis Fraktur	Jumlah Kejadian
1.	Fraktur Femur	54
2.	Fraktur Cruris	44
3.	Fraktur Clavicula	24



Gambar 2. Presentase Fraktur Terbanyak Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009

II. Hubungan Kejadian Fraktur Terbanyak pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Dengan Usia

Usia digolongkan menjadi lima kelompok yaitu 1-15 tahun, 16-30 tahun, 31-45 tahun, 46-50 tahun, dan di atas 50 tahun. Hal ini dilakukan untuk mempermudah dilakukannya analisis data. Dari hasil analisis, didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 3. Angka kejadian fraktur terbanyak akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat tahun 2009 menurut rentang usia

			KODE FRAKTUR			
			Fraktur Femur	Faktur Cruris	Fraktur Calvicula	Total
KODE USIA	1 - 15 th	Count	10	12	5	27
		% of Total	8.2%	9.8%	4.1%	22.1%
	16 - 30 th	Count	24	16	14	54
		% of Total	19.7%	13.1%	11.5%	44.3%
	31 - 45 th	Count	10	6	4	20
		% of Total	8.2%	4.9%	3.3%	16.4%
	46 - 50 th	Count	2	5	1	8
		% of Total	1.6%	4.1%	.8%	6.6%
	Di atas 50 th	Count	8	5	0	13
		% of Total	6.6%	4.1%	.0%	10.7%
Total		Count	54	44	24	122
		% of Total	44.3%	36.1%	19.7%	100.0%

Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. Soedarso Tahun 2009 didapatkan kejadian fraktur paling banyak terjadi pada golongan usia 16-30 tahun, yitu sebanyak 54 kasus, dengan presentase sebesar 44,3 %. Dengan angka kejadian paling besar terdapat pada kasus fraktur Femur, yaitu 54 kasus, dengan presentase sebesar 44,3 %.

Tabel 4. Hubungan Kejadian Fraktur pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009 dengan Usia

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	8.795[a]	8	.360
Likelihood Ratio	11.064	8	.198
Linear-by-Linear Association	2.234	1	.135
N of Valid Cases	122		

a. 6 cells (40.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.57.

Hasil pengujian hipotesis uji *Chi Square* di mana *p value = Exact Sig. (2-sided)*: 0,360 (*p* > 0,05) dengan α : 5% (0,05), menunjukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian fraktur dengan usia pada korban kecelakaan lalu lintas RSUD Dr. Soedarso, Pontianak, Kalimantan Barat.

III. Hubungan Kejadian Fraktur Terbanyak pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Dengan Jenis Kelamin

Jenis kelamin digolongkan menjadi dua kelompok yaitu laki-laki dan perempuan. Dari hasil analisis, didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 5. Angka kejadian fraktur terbanyak akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat tahun 2009 menurut jenis kelamin

			KODE FRAKTUR			
			Fraktur Femur	Faktur Cruris	Fraktur Calvicula	Total
KODE JK	Laki-laki	Count	37	27	16	80
		% of Total	30.3%	22.1%	13.1%	65.6%
	Perempuan	Count	17	17	8	42
		% of Total	13.9%	13.9%	6.6%	34.4%
Total		Count	54	44	24	122
		% of Total	44.3%	36.1%	19.7%	100.0%

Hasil penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. Soedarso Tahun 2009 didapatkan kejadian fraktur paling banyak terjadi pada jenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 80 kasus, dengan presentase sebesar 65,6 %. Dengan angka kejadian paling

besar terdapat pada kasus fraktur Femur, yaitu 54 kasus, dengan presentase sebesar 44,3 %.

Tabel 6. Hubungan Kejadian Fraktur pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Tahun 2009 dengan Jenis Kelamin

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	.566[a]	2	.754
Likelihood Ratio	.563	2	.755
Linear-by-Linear Association	.110	1	.740
N of Valid Cases	122		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 8.26.

Hasil pengujian hipotesis uji *Chi Square* di mana *p value = Exact Sig. (2-sided)*: 0,754 ($p > 0,05$) dengan α : 5% (0,05), menunjukan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian fraktur dengan jenis kelamin pada korban kecelakaan lalu lintas RSUD Dr. Soedarso, Pontianak, Kalimantan Barat.

B. Pembahasan

I. Kejadian Fraktur

Menurut data yang didapatkan dari RSUD Soedarso, Pontianak, Kalimantan Barat pada periode tahun 2009-2010, sebanyak 30% dari jumlah korban kecelakaan lalu lintas yang terjadi menderita fraktur, dengan jumlah fraktur terbanyak adalah fraktur pada tulang paha, diikuti fraktur pada pergelangan tangan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian, di mana didapatkan data bahwa angka kejadian fraktur terbanyak pertama pada kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat adalah fraktur femur, dengan angka kejadian 54 kasus dari 300 kasus, dan presentase sebesar 18%. Angka kejadian fraktur terbanyak kedua pada kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat adalah fraktur cruris, dengan angka kejadian 44 kasus dari 300 kasus, dan presentase sebesar 15 %.

Penelitian yang dilakukan oleh Dinisesiati, Desi pada tahun 2010 dengan judul "*Frekuensi Fraktur Ekstremitas Inferior Pad Kasus Kecelakaan di RSUD Dr. Soedarso Pontianak Tahun 2009"* menunjukkan bahwa frekuensi terjadinya fraktur ekstremitas inferior pada kasus kecelakaan di RSUD Dr. Soedarso Pontianak tahun 2009 adalah 37,6% dari jumlah total yang di diagnosis fraktur dengan jumlah frekuensi fraktur ekstremitas inferior terbanayak pada os Femur yaitu 52,9%.

Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh D.C. Landy, R.A. Norton, J.A. Barkin, S. Henriques, dan P. Owens, R.A. Miki pada tahun 2008 degan judul "*Upper Extremity Fractures in Pedestrian Versus Motor Vehicel Accidents : An Underappreciated Concern"*. Penelitian dilakukan dengan mengambil data Medical Record pasien fraktur yang diakibatkan oleh kecelakaan, dan didapatkan hasil dari 336 kasus yang teridentifikasi, 67% kasus merupakan fraktur ekstremitas bawah, dan sekitar 25% kasus merupakan fraktur ekstremitas atas.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh M. Zargar, A. Khaji dan M. Karbakhsh pada tahun 2006 dengan judul "*Pattern or motorcycle-related injuries in*

Tehran, 1999 to 2000 : a study in 6 hospitals". Dari penelitian ini didapatkan hasil dari 1022 fraktur, lokasi terbanyak adalah ekstremitas bawah yaitu 763 kasus (74,7 %), dengan proporsi terbanyak pada fraktur tibial yaitu 509 kasus (49,8%).

Dari penelitian-penelitian di atas, didapatkan data yang mendukung hasil dari penelitian ini, yaitu bahwa sebagian besar kasus fraktur yang terjadi akibat kecelakaan lalu lintas adalah fraktur ekstremitas bawah, yang mana mendukung hasil penelitian ini yaitu sebagian besar kejadian fraktur yang terjadi akibat kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat adalah fraktur ekstremitas bawah, dengan angka kejadian tertinggi pada fraktur femur.

II. Hubungan Kejadian Fraktur Terbanyak pada Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kalimantan Barat Dengan Usia dan Jenis Kelamin

Salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian fraktur adalah usia. Seperti yang disampaikan oleh Reeves (2001) fraktur cenderung terjadi pada laki-laki, biasanya fraktur terjadi pada umur di bawah 45 tahun dan sering berhubungan dengan olahraga, pekerjaan, atau luka yang disebabkan oleh kecelakaan kendaraan bermotor. Sementara orang tua, perempuan lebih sering mengalami fraktur daripada laki-laki yang berhubungan dengan meningkatnya insiden osteoporosis yang terkait dengan perubahan hormon pada menopause, dengan kata lain pada usia lanjut.

Hasil analisis pada tabel 4 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara kejadian fraktur terbanyak pada korban kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat dengan usia. Uji analisis data menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan nilai *Exact Sig. (2-sided)*= 0,360 > α= 0,05 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian fraktur terbanyak pada korban kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat dengan usia.

Hal yang sama terlihat pada hasil analisis tabel 6, di mana telah didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara kejadian fraktur

terbanyak pada korban kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat dengan jenis kelamin. Uji analisis data menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan nilai *Exact Sig. (2-sided)*= 0,754 > α= 0,05 yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kejadian fraktur terbanyak pada korban kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat dengan jenis kelamin.

Penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Rifal (2011) menunjukkan bahwa usia dan jenis kelamin mempengaruhi angka kejadian fraktur, terutama pada wanita yang sudah lanjut usia. Risiko patah tulang pergelangan tangan pada wanita berusia 70 tahun adalah sekitar 20%. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa wanita pada usia sekitar 25% kasus memiliki minimal satu tulang retak. Pada laki-laki insiden fraktur seperti secara signifikan lebih rendah. Namun untuk usia produktif, tidak ditemukan hubungan yang signifikan terhadap angka kejadian fraktur.

Tidak adanya hubungan antara angka kejadian fraktur terbanyak pada korban kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat dengan usia dan jenis kelamin dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi kejadian fraktur akibat kecelakaan lalu lintas bukan hanya dari faktor usia dan jenis kelamin saja, melainkan ada faktor-faktor lain yang mempengaruhinya. Menurut Reeves (2001) pada fraktur secara umum, faktor-faktor lain yang mempengaruhi antara lain usia, jenis kelamin dan pekerjaan. Sementara menurut Dandy dan Edward, stress berulang serta penyakit juga bisa mempengaruhi angka kejadian fraktur. Selain dari yang disebutkan di atas, mekanisme terjadinya kecelakaan juga berperan besar dalam menentukan kejadian fraktur yang menimpa korban kecelakaan lalu lintas. Sebagian besar kejadian kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Kalimantan Barat adalah antara kendaran bermotor roda dua, dan kasus terbanyak nomor dua adalah antara kendaran bermotor roda dua dengan kendaran bermotor roda empat. Mekanisme kecelakaan ini juga merupakan salah satu faktor yang bisa mempengaruhi terjadinya fraktur, terutama fraktur femur, fraktur cruris dan fraktur clavicula.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kejadian fraktur terbanyak akibat kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat pada tahun 2010 adalah fraktur femur, dengan angka kejadian 54 kasus, dan presentase 18 %. Sementara kejadian fraktur terbanyak kedua adalah fraktur cruris, dengan angka kejadian 44 kasus, dan presentase 15 %. Kejadian fraktur terbanyak ketiga adalah fraktur clavicula dengan angka kejadian 24 kasus, dan presentase 9 %.

Fraktur yang banyak terjadi pada korban kecelakaan lalu lintas di Kalimantan Barat tidak semata-mata hanya dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin. Ada faktor-faktor lain yang ikut mempengaruhi terjadinya fraktur, yaitu pekerjaan, mekanisme terjadinya kecelakaan lalu lintas, penyakit yang dapat memperburuk keadaan tulang dan stress berulang pada tulang.

B. Saran

1. Penggunaan metode lain dalam analisis statistik akan sangat membantu untuk menemukan hubungan-hubungan antara kejadian fraktur dengan faktor resiko yang bisa mempengaruhi kejadian fraktur tersebut
2. Mengikutsertakan faktor resiko lainnya yang dapat mempengaruhi kejadian fraktur
3. Mencari penelitian lain sebagai referensi pembanding untuk memperkuat hasil penelitian yang telah didapatkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rasjad, Chairuddin. 2003. *Pengantar Ilmu Bedah Ortopedi*. Makassar : Bintang Lamumpatue.
2. Masjoer, A. 2000. *Kapita Selekta Kedokteran*. Edisi3. Jakarta : Media Auskulapius
3. Schwart, Seymour I. 2000. *Intisari prinsip-prinsip Ilmu Bedah.* Jakarta : EGC
4. Apley, A. Graham, Solomon, Louis. 2000. *Ortopedi dan Fraktur Sistem Appley.* Jakarta : Widya Medika
5. Price, Sylvia A, dkk. 2005. *Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. Alih Bahasa Brahm U. Edisi 6 .Jakarta: EGC
6. De Jong, Wim. 2004. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Edisi 2. Jakarta : EGC
7. Evasns, Paul J. McGrory, Brian J. 2002. *Fractures of The Proximal Femur*. Portland : Hospital Physician
8. Dahlan M.S, 2006. *Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta : Arkans
9. Dahlan M.S, 2006. *Statistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan : Uji Hipotesis Dengan Menggunakan SPSS*. Jakarta : Arkans
10. Gozna, Eric R. 2000. *Extremity Fracture Case Management Guidelines*. Diakses pada tanggal 19 Desember 2011 dari http://www.grandroundsnow.com/whscc/whscc_pdfs/Fractures_Guidelines.pdf
11. Muharsanto, Peni, 2008. *Description of Corps External Examination Result of Traffic Accident Victim at Arifin Achmad General Hospital Pekanbaru*. Diakses pada tanggal 19 Desember 2011 dari http://yayanakhyar.wordpress.com/2008/07/20/gambaran-hasil-pemeriksaanluar-jenazah-pada-korban-kecelakaan-lalu-lintas-di-rsud-arifin-achmadpekanbaru-periode-1-januari-2005-–-31-desember-2007/.

12. Admin. 2005. *Fraktur dan Dislokasi*. Diakses pada tanggal 19 Desember 2011 dari http://indofirstaid.com/situs/index.php?option=com.content&task+view&_id+70&itemid=72.
13. Biro Pusat Statistik, 2009. *Jumlah Korban Kecelakaan Lalu Lintas.* Diakses pada tanggal 26 Maret 2012 dari http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?table=1&daftar=1&id_subyek=17&notab=14.