

## Karakteristik Pasien Trauma Maksilofasial Di Rsud Waled Periode 2020-2025

Novia Nurmalita Arifin<sup>1</sup>, Edy Riyanto Bakri<sup>2</sup>, Alya Amila Fitrie<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Swadaya Gunung Jati

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Telinga, Hidung dan Tenggorokan, Fakultas Kedokteran, Universitas Swadaya Gunung Jati

<sup>3</sup>Departemen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Swadaya Gunung Jati

\*Corresponding author: [novianurmalitta@gmail.com](mailto:novianurmalitta@gmail.com)

**Abstrak:** Trauma maksilofasial merupakan cedera kompleks pada struktur wajah yang dapat menyebabkan gangguan fungsi, deformitas, dan dampak psikososial. Data karakteristik trauma maksilofasial di wilayah Cirebon masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik pasien trauma maksilofasial di RSUD Waled periode 2020-2025. Penelitian deskriptif retrospektif ini menggunakan data sekunder rekam medis. Populasi target adalah seluruh pasien trauma maksilofasial di RSUD Waled, sedangkan populasi terjangkau mencakup seluruh pasien pada periode 2020-2025. Sebanyak 32 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dipilih menggunakan *total sampling*. Variabel yang dikaji meliputi usia, jenis kelamin, etiologi, lokasi fraktur, jenis fraktur, dan tatalaksana. Rekam medis digunakan sebagai instrumen pengumpulan data, kemudian data dianalisis secara univariat untuk menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase. Trauma maksilofasial di RSUD Waled terutama terjadi pada laki-laki usia dewasa akibat kecelakaan lalu lintas, dengan dominasi fraktur tertutup pada maksila dan penanganan operatif berupa ORIF. Temuan ini menegaskan pentingnya pencegahan kecelakaan lalu lintas dan kesiapan pelayanan operatif maksilofasial.

**Kata kunci:** trauma maksilofasial, kecelakaan lalu lintas, fraktur maksila, ORIF

**Abstract:** Maxillofacial trauma is a complex injury to facial structures that may cause functional impairment, deformity, and psychosocial consequences. Local data on maxillofacial trauma in the Cirebon region remain limited. This study aimed to describe the characteristics of patients with maxillofacial trauma at Waled Regional General Hospital from 2020 to 2025. 32 patients, 27 (84.4%) were aged 19-59 years and 20 (62.5%) were male. All cases resulted from road traffic accidents and involved closed fractures. The maxilla (Le Fort I-III) was the most common fracture site in 15 patients (46.9%), followed by multiple fractures in 11 patients (34.4%). Operative management was performed in 22 patients (68.7%), consisting of ORIF in 21 patients (65.6%) and ORIF with additional fixation in one patient (3.1%). Ten patients (31.3%) received non-operative management. Maxillofacial trauma at Waled Regional General Hospital predominantly affected adult men following road traffic accidents, with closed maxillary fractures and operative management using ORIF predominating. These findings underscore the importance of road traffic injury prevention and readiness for operative maxillofacial care.

**Keywords:** maxillofacial trauma, road traffic accidents, maxillary fractures, ORIF

### Pendahuluan

Kecelakaan lalu lintas merupakan masalah kesehatan global yang menyebabkan sekitar 1,19 juta kematian setiap tahun serta menimbulkan beban kecacatan yang besar, terutama di negara berpendapatan rendah dan menengah (World Health Organization [WHO], 2023). Di Jawa Barat, prevalensi cedera akibat kecelakaan lalu lintas tercatat sebesar 2,2% atau sekitar 186.809 kasus, dengan prevalensi tertinggi pada kelompok usia 25–34 tahun; sebagian besar kecelakaan terjadi ketika korban mengendarai sepeda motor dan lebih banyak dialami oleh laki-laki dibandingkan perempuan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Pada kecelakaan sepeda motor, benturan dapat menyebabkan pengendara terlempar ke depan sehingga kepala dan wajah menjadi bagian tubuh yang pertama menerima energi trauma, yang kemudian meningkatkan risiko cedera maksilofasial (Petit et al., 2020)

Trauma maksilofasial merupakan cedera kompleks yang melibatkan tulang dan jaringan lunak wajah serta dapat disertai cedera pada kepala, otak, dan leher (Khan et al., 2022). Cedera ini dapat disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas, jatuh, kekerasan antarindividu, kecelakaan kerja, dan aktivitas olahraga, dengan tingkat keparahan yang dipengaruhi oleh lokasi, luas, kekuatan, dan arah benturan (Khan et al., 2022). Manifestasi klinis trauma maksilofasial bervariasi, mulai dari nyeri, edema, memar, dan krepitasi hingga gangguan jalan napas, fungsi sensorik dan motorik, oklusi, serta penglihatan (Khan et al., 2022; van der Zaag et al., 2025). Apabila tidak ditangani secara tepat, trauma maksilofasial dapat menyebabkan deformitas dan asimetri wajah, gangguan fungsi mengunyah, serta masalah psikososial yang menurunkan kualitas hidup pasien (Khan et al., 2022). Oleh karena itu, pemeriksaan klinis yang sistematis dan pemeriksaan radiologis diperlukan untuk menentukan lokasi serta pola fraktur secara akurat sebagai dasar pemilihan tatalaksana (Madani & Sutawan, 2025; van der Zaag et al., 2025). Penanganan definitif dapat dilakukan secara nonoperatif pada fraktur yang stabil atau secara operatif menggunakan *open reduction and internal fixation* (ORIF) pada fraktur yang mengalami pergeseran, tidak stabil, atau menimbulkan gangguan fungsi dan estetika yang bermakna (Madani & Sutawan, 2025; Ridho et al., 2024).

Penelitian di berbagai rumah sakit di Indonesia menunjukkan bahwa karakteristik trauma maksilofasial dapat berbeda menurut populasi dan lokasi penelitian (Ridho et al., 2024). Penelitian di RSUD Dr. Soetomo Surabaya menemukan bahwa dari 428 kasus fraktur maksilofasial, lokasi fraktur terbanyak adalah mandibula sebesar 42%, diikuti zigoma sebesar 28%, maksila sebesar 18%, dan fraktur Le Fort sebesar 12% (Prasetyo et al., 2023). Penelitian di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung melaporkan 157 kasus fraktur maksila dari 1.221 pasien trauma maksilofasial, dengan mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki dan kecelakaan kendaraan bermotor sebagai penyebab utama (Afrizal et al., 2023). Sementara itu, penelitian di RSUD Ulin Banjarmasin menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas merupakan etiologi tersering, kelompok usia dewasa merupakan kelompok terbanyak, dan mandibula menjadi lokasi fraktur yang paling sering ditemukan (Nurrahmah et al., 2025). Perbedaan temuan tersebut menunjukkan bahwa pola trauma maksilofasial tidak dapat digeneralisasikan secara langsung karena dapat dipengaruhi oleh karakteristik populasi dan cakupan kasus pada masing-masing fasilitas pelayanan kesehatan (Afrizal et al., 2023; Nurrahmah et al., 2025; Prasetyo et al., 2023; Ridho et al., 2024).

Data nasional yang tersedia masih menggambarkan kejadian cedera dan kecelakaan lalu lintas secara umum serta belum memberikan informasi khusus mengenai lokasi fraktur, jenis fraktur, dan tatalaksana trauma maksilofasial (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Selain itu, penelitian terdahulu mempunyai cakupan yang lebih terbatas, yaitu hanya meneliti trauma sepertiga tengah dan bawah wajah, trauma akibat kecelakaan kendaraan bermotor, fraktur mandibula, atau fraktur maksila pada rumah sakit di luar wilayah Cirebon (Afrizal et al., 2023;

Kawilarang et al., 2025; Nurrahmah et al., 2025; Samad et al., 2021). Dengan demikian, kesenjangan penelitian terletak pada belum tersedianya gambaran yang secara bersamaan mencakup usia, jenis kelamin, etiologi, lokasi fraktur, jenis fraktur, dan tatalaksana pasien trauma maksilofasial di RSUD Waled selama periode enam tahun. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien trauma maksilofasial berdasarkan usia, jenis kelamin, etiologi, lokasi fraktur, jenis fraktur, dan tatalaksana di RSUD Waled periode 2020–2025.

## **Metode**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan retrospektif yang bertujuan menggambarkan karakteristik pasien trauma maksilofasial di RSUD Waled periode 2020–2025. Penelitian dilaksanakan di RSUD Waled, Kabupaten Cirebon, pada Februari–Juni 2026, sedangkan penelusuran dan pengumpulan data rekam medis dilakukan pada April–Juni 2026. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari rekam medis pasien yang didiagnosis mengalami trauma maksilofasial selama periode 1 Januari 2020 sampai dengan 31 Desember 2025.

Sampel penelitian terdiri atas seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi. Kriteria inklusi meliputi pasien yang didiagnosis mengalami trauma maksilofasial di RSUD Waled selama periode penelitian dan memiliki rekam medis yang memuat data usia, jenis kelamin, etiologi, lokasi fraktur, jenis fraktur, serta tatalaksana. Pasien dengan fraktur nontraumatik, seperti fraktur patologis akibat keganasan, osteomielitis, atau kelainan metabolik tulang, dikeluarkan dari penelitian diperoleh 32 rekam medis pasien sebagai sampel penelitian. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Waled dengan nomor sertifikat etik 000.9.2/254/KEPK/IV/2026.

## **Hasil dan Pembahasan**

Penelitian terhadap 32 rekam medis pasien trauma maksilofasial di RSUD Waled periode 2020–2025 menunjukkan suatu profil klinis yang konsisten pada hampir seluruh variabel yang diteliti. Sebagian besar pasien berada pada kelompok usia dewasa 19–59 tahun, berjenis kelamin laki-laki, mengalami trauma akibat kecelakaan lalu lintas, mempunyai fraktur tertutup, dan mendapatkan tatalaksana operatif terutama berupa open reduction and internal fixation (ORIF). Lokasi fraktur yang paling banyak ditemukan adalah maksila, diikuti fraktur multipel. Secara umum, dominasi laki-laki usia produktif, kecelakaan lalu lintas, dan penggunaan ORIF sejalan dengan pola trauma oral dan kraniomaksilofasial yang dilaporkan dalam tinjauan sistematis di Indonesia, tetapi dominasi fraktur maksila dan proporsi fraktur tertutup sebesar 100% merupakan karakteristik penting yang membedakan populasi RSUD Waled dari sejumlah populasi rumah sakit lain (Ridho et al., 2024). Temuan ini menegaskan bahwa epidemiologi trauma maksilofasial perlu dipahami dalam konteks wilayah, pola rujukan, departemen yang merawat, dan kapasitas pelayanan rumah sakit, sehingga data

lokal tidak dapat sepenuhnya digantikan oleh hasil penelitian dari pusat pelayanan lain.

**Tabel 1. Distribusi Berdasarkan Usia**

| Usia                  | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|-----------------------|------------|----------------|
| Anak-anak : 5-9 tahun | 0          | 0,0%           |
| Remaja : 10-18 tahun  | 5          | 15,6%          |
| Dewasa : 19-59 tahun  | 27         | 84,4%          |
| Lansia : >60 tahun    | 0          | 0,0%           |
| Total                 | 32         | 100%           |

Berdasarkan usia, sebanyak 27 pasien (84,4%) berada pada kelompok dewasa 19-59 tahun dan 5 pasien (15,6%) berada pada kelompok remaja 10-18 tahun, sedangkan pasien anak-anak dan lansia tidak ditemukan. Dominasi usia dewasa dapat dipahami karena kelompok ini memiliki mobilitas, aktivitas kerja, dan paparan berkendara yang lebih tinggi, sehingga peluang mengalami kecelakaan lalu lintas juga lebih besar. Data Riset Kesehatan Dasar menunjukkan bahwa cedera akibat kecelakaan lalu lintas di Jawa Barat paling tinggi pada kelompok usia produktif dan sebagian besar terjadi saat mengendarai sepeda motor (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian di Rumah Sakit Umum Haji Medan yang melaporkan dominasi pasien usia dewasa serta penelitian di RSUD Ulin Banjarmasin yang menemukan kelompok dewasa sebagai kelompok terbanyak pada trauma maksilofasial (Febrini et al., 2025; Nurrahmah et al., 2025).

Penelitian fraktur mandibula di Bali juga menunjukkan konsentrasi kasus pada dewasa muda, terutama kelompok usia 21-30 tahun, yang memperkuat hubungan antara usia produktif, tingginya mobilitas, dan paparan terhadap risiko trauma (Kawilarang et al., 2025). Meskipun demikian, tidak ditemukannya pasien anak-anak dan lansia tidak dapat diartikan bahwa kedua kelompok tersebut bebas dari risiko. Hasil tersebut lebih tepat dipahami sebagai gambaran sampel yang tercatat dan memenuhi kriteria pada satu rumah sakit, serta dapat dipengaruhi oleh jumlah sampel, jalur rujukan, dan distribusi pasien ke departemen lain.

**Tabel 2. Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin**

| Jenis Kelamin | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|---------------|------------|----------------|
| Laki-laki     | 20         | 62,5%          |
| Perempuan     | 12         | 37,5%          |
| Total         | 32         | 100%           |

Pasien laki-laki berjumlah 20 orang (62,5%), lebih banyak dibandingkan perempuan sebanyak 12 orang (37,5%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Febrini et al. (2025) dan tinjauan sistematis Ridho et al. (2024) yang menunjukkan dominasi laki-laki pada trauma maksilofasial. Kondisi tersebut kemungkinan berkaitan dengan tingginya mobilitas serta paparan laki-laki usia produktif terhadap aktivitas berkendara. Riskesdas 2018 juga melaporkan bahwa prevalensi cedera akibat kecelakaan lalu lintas pada laki-laki di Jawa Barat lebih tinggi daripada perempuan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Dengan demikian, perbedaan tersebut lebih mungkin mencerminkan perbedaan paparan risiko daripada kerentanan biologis berdasarkan jenis

kelamin.

**Tabel 3. Distribusi Berdasarkan Etiologi**

| <b>Etiologi</b>        | <b>Jumlah (n)</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|------------------------|-------------------|-----------------------|
| Kecelakaan Lalu Lintas | 32                | 100,0%                |
| Jatuh                  | 0                 | 0,0%                  |
| Kecelakaan kerja       | 0                 | 0,0%                  |
| Kekerasan              | 0                 | 0,0%                  |
| Cedera saat olahraga   | 0                 | 0,0%                  |
| Total                  | 32                | 100%                  |

Pasien mengalami trauma maksilofasial akibat kecelakaan lalu lintas sebanyak 32 pasien (100%), sedangkan etiologi jatuh, kekerasan, kecelakaan kerja, dan cedera olahraga tidak ditemukan. Penelitian di Bandung dan tinjauan sistematis nasional juga menempatkan kecelakaan kendaraan bermotor sebagai etiologi utama trauma maksilofasial (Ridho et al., 2024; Samad et al., 2021). Pada kecelakaan sepeda motor, benturan dapat menyebabkan pengendara terlempar sehingga kepala dan wajah menerima energi trauma secara langsung (Petit et al., 2020). Namun, proporsi 100% perlu ditafsirkan secara hati-hati karena penelitian menggunakan data rekam medis dari lingkup pelayanan tertentu. Kasus dengan etiologi lain mungkin ditangani oleh departemen berbeda, terutama karena trauma maksilofasial dapat menjadi bagian dari politrauma yang membutuhkan pelayanan multidisiplin (Mühlenfeld et al., 2022).

**Tabel 4. Distribusi Berdasarkan Lokasi Fraktur**

| <b>Lokasi Fraktur</b>                     | <b>Jumlah (n)</b> | <b>Persentase (%)</b> |
|-------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Fraktur mandibula                         | 3                 | 9,4%                  |
| Fraktur maksila<br>(Le Fort I, II, III)   | 15                | 46,9%                 |
| Fraktur zigoma                            | 2                 | 6,3%                  |
| Fraktur orbita                            | 0                 | 0,0%                  |
| Fraktur nasal                             | 1                 | 3,1%                  |
| Fraktur <i>naso-orbital-ethmoid</i> (NOE) | 0                 | 0,0%                  |
| Fraktur frontal                           | 0                 | 0,0%                  |
| Fraktur multipel                          | 11                | 34,4%                 |
| Total                                     | 32                | 100%                  |

Fraktur maksila merupakan lokasi terbanyak pada 15 pasien (46,9%), diikuti fraktur multipel pada 11 pasien (34,4%), mandibula pada 3 pasien (9,4%), zigoma pada 2 pasien (6,3%), dan nasal pada 1 pasien (3,1%). Fraktur orbita, naso-orbito-ethmoid, dan frontal tidak ditemukan. Dominasi maksila sejalan dengan penelitian di Bandung dan Medan yang menunjukkan tingginya keterlibatan sepertiga tengah wajah (Afrizal et al., 2023; Febrini et al., 2025; Samad et al., 2021). Secara anatomis, maksila berhubungan dengan zigoma, tulang nasal, orbita, dan struktur wajah tengah lainnya sehingga benturan dapat menimbulkan satu atau beberapa garis fraktur (Netter & Liem, 2020). Hasil ini berbeda dari penelitian di Surabaya dan Banjarmasin yang menemukan mandibula sebagai lokasi terbanyak (Nurrahmah et al., 2025; Prasetyo et al., 2023). Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi mekanisme trauma, definisi kasus, pemeriksaan radiologis, dan pola rujukan.

**Tabel 5. Distribusi Kombinasi Lokasi Fraktur Pada Pasien Dengan Fraktur Multipel**

| Fraktur Multipel           | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|----------------------------|------------|----------------|
| Nasal, maksila, zigoma     | 1          | 9,1%           |
| Maksila, zigoma            | 5          | 45,5%          |
| Maksila, zigoma, mandibula | 1          | 9,1%           |
| Maksila, mandibula         | 1          | 9,1%           |
| Maksila, nasal             | 2          | 18,2%          |
| Maksila, NOE, zigoma       | 1          | 9,1%           |
| Total                      | 11         | 100%           |

Pada 11 pasien dengan fraktur multipel, kombinasi maksila dan zigoma merupakan pola terbanyak sebanyak 5 pasien (45,5%), diikuti maksila dan nasal sebanyak 2 pasien (18,2%). Kombinasi lainnya masing-masing ditemukan pada 1 pasien (9,1%). Keterlibatan maksila pada hampir seluruh kombinasi memperkuat dominasi cedera wajah tengah. Hubungan anatomis antartulang wajah memungkinkan energi benturan menyebar mengikuti struktur wajah sehingga trauma tidak terbatas pada satu tulang (Netter & Liem, 2020). Fraktur multipel memerlukan evaluasi yang menyeluruh terhadap jalan napas, oklusi, fungsi penglihatan, dan cedera penyerta, serta dapat membutuhkan penanganan multidisiplin (Mühlenfeld et al., 2022).

**Tabel 6. Distribusi Berdasarkan Jenis Fraktur**

| Jenis Fraktur    | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|------------------|------------|----------------|
| Fraktur terbuka  | 0          | 0,0%           |
| Fraktur tertutup | 32         | 100,0%         |
| Total            | 32         | 100%           |

Tatalaksana operatif diberikan kepada 22 pasien (68,7%), terdiri atas ORIF pada 21 pasien (65,6%) dan ORIF dengan fiksasi tambahan pada 1 pasien (3,1%). Tatalaksana nonoperatif diberikan kepada 10 pasien (31,3%), yaitu konservatif pada 7 pasien dan reduksi atau fiksasi nonbedah pada 3 pasien. Dominasi ORIF sejalan dengan tinjauan sistematis di Indonesia (Ridho et al., 2024). Pada fraktur maksila atau Le Fort yang mengalami pergeseran dan ketidakstabilan, ORIF bertujuan mengembalikan susunan anatomi, oklusi, dan kontur wajah (Madani & Sutawan, 2025). Dalam penelitian ini, 12 dari 15 pasien fraktur maksila menjalani ORIF. Namun, penelitian tidak menganalisis derajat pergeseran, kominutif, gangguan oklusi, dan alasan pemilihan tindakan sehingga efektivitas tatalaksana operatif dan nonoperatif tidak dapat dibandingkan.

**Tabel 7. Distribusi Berdasarkan Tatalaksana**

| Variabel     | Keterangan                                                                | Jumlah (n) | Persentase (%) |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|
| Non-operatif | 1. Konservatif                                                            | 7          | 21,9%          |
|              | 2. Reduksi dan/atau fiksasi non-bedah                                     | 3          | 9,4%           |
| Operatif     | 3. ORIF ( <i>Open Reduction and Internal Fixation</i> )<br>4. ORIF dengan | 21         | 65,6%          |

|                  |           |             |
|------------------|-----------|-------------|
| fiksasi tambahan | 1         | 3,1%        |
| <b>Total</b>     | <b>32</b> | <b>100%</b> |

## Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien trauma maksilofasial di RSUD Waled periode 2020–2025 sebagian besar merupakan laki-laki usia dewasa. Seluruh kasus disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas dan berupa fraktur tertutup. Maksila merupakan lokasi fraktur yang paling sering ditemukan, diikuti fraktur multipel. Sebagian besar pasien memperoleh tatalaksana operatif, terutama *open reduction and internal fixation* (ORIF). Temuan ini menunjukkan perlunya penguatan upaya pencegahan kecelakaan lalu lintas serta kesiapan pelayanan diagnostik dan operatif untuk menangani trauma maksilofasial di RSUD Waled.

## Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Swadaya Gunung Jati atas dukungan, fasilitas, dan kesempatan yang telah diberikan selama proses penyusunan laporan kasus ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

## Referensi

- Afrizal, R., Yuza, A. T., & Sylvyana, M. (2023). The prevalence of maxillary fractures at Hasan Sadikin Hospital Bandung between 2018 and 2020. *International Journal of Medical and Biomedical Studies*, 7(1).
- Dheenadhayalan, J., Nagashree, V., Devendra, A., Velmurugesan, P. S., & Rajasekaran, S. (2023). Management of open fractures: A narrative review. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 44, 102246. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0976566223001546>
- Febrini, D., Estetika, W. O. T. E., & Henny, H. (2025). Gambaran karakteristik penderita fraktur maksilofasial di Rumah Sakit Umum Haji Medan tahun 2022-2024. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(11), 8772-8788.
- Juncar, R. I., Tent, P. A., Juncar, M., Arghir, I. A., Arghir, O. C., & Ravis, M. (2020). Interrelation between facial soft tissue lesions, underlying fracture patterns and treatment of zygomatic bone trauma: A 10-year retrospective study. *Head & Face Medicine*, 16(1), 30. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33243244>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan nasional RISKESDAS 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/repositori/id/eprint/3514/1/Laporan%20Risksedas%202018%20Nasional.pdf>
- Khan, T. U., Rahat, S., Khan, Z. A., Shahid, L., Banouri, S. S., & Muhammad, N. (2022). Etiology and pattern of maxillofacial trauma. *PLOS ONE*, 17(9), e0275515.
- Madani, A. R., & Sutawan, I. G. (2025). Le Fort fractures: A narrative review of diagnosis and management. *Nusantara Medical Science Journal*, 10(1).
- Mühlenfeld, N., Thoenissen, P., Verboket, R., Sader, R., Marzi, I., & Ghanaati, S. (2022). Combined trauma in craniomaxillofacial and orthopedic-traumatological patients: The need for proper interdisciplinary care in trauma units. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 48(4), 2521-2528. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32869128>
- Netter, F. H., & Liem, I. K. (2020). *Atlas anatomi manusia Netter* (7th ed.). Elsevier.
- Nurrahmah, E., Nurrahman, T., Dewi, R. K., Taufiqurrahman, I., & Wardhana, A. S. (2025). Prevalensi trauma maksilofasial pada sepertiga tengah dan sepertiga bawah wajah di RSUD Ulin Banjarmasin periode 2019-2023. *Dentin Jurnal Kedokteran Gigi*, 9(1).

- Petit, L., Zaki, T., Hsiang, W., Leslie, M. P., & Wiznia, D. H. (2020). A review of common motorcycle collision mechanisms of injury. *EFORT Open Reviews*, 5(9), 544-548. <https://journals.bioscientifica.com/eor/article/5/9/544/2292/A-review-of-common-motorcycle-collision-mechanisms>
- Prasetyo, E., Oley, M. C., Tjungkagi, F., Manuhutu, Y. N., & Sonbay, A. E. (2023). Pattern of skull and facial bone fracture in craniomaxillofacial trauma associated with traumatic brain injury: A retrospective analysis at tertiary hospital. *e-Clinic*, 12(2), 157-163.
- Putri, K. K. M., & Nugroho, D. S. (2025). Assessment of maxillofacial trauma in Kanjuruhan General Hospital Malang using Facial Injury Severity Scale (FISS) scoring system. *Jurnal Rekonstruksi dan Estetik*, 10(1), 47-55.
- Ridho, F. M., Syahri, A., & Dwisari, P. (2024). Epidemiological analysis and management of oral and craniomaxillofacial trauma in Indonesia: A systematic review. *Majalah Kedokteran Andalas*, 47(4).
- Samad, S., Sjamsudin, E., Tasman, A., & Faried, A. (2021). Tingkat kejadian trauma maksilofasial akibat kecelakaan kendaraan bermotor di Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat. *Mulawarman Dental Journal*, 1(1), 25.
- Van der Zaag, P. D., Rozema, R., Reininga, I. H. F., & van Minnen, B. (2025). Standardized clinical examination of maxillofacial injury: Fracture diagnostic accuracy across experience levels. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 51(1), 251.
- World Health Organization. (2023). *Global status report on road safety 2023*. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/46275f9f-ef66-4892-8ddd-a496ef8c1b74/content>