



Gambaran Pola Luka pada Kasus Kematian Akibat Kekerasan Tajam di RS Bhayangkara Tingkat III Manado Tahun 2023

Overview of Wound Patterns in Cases of Death due to Sharp Violence at RS Bhayangkara Tingkat III Manado in 2023

Olivia Caise,¹ James F. Siwu,² Nola T. S. Mallo²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

²Bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

Email: oliviacaise011@student.unsrat.ac.id

Received: March 2, 2025; Accepted: April 11, 2025; Published online: April 13, 2025

Abstract: Sharp violence is caused by the use of objects with sharp or pointed sides, so that, it can cause injuries to parts of the body. Attacks with sharp weapons and deaths from stabbing occur all over the world, from countries with high rates of crime and violence to countries known to be the safest in the world. This study aimed to determine wound pattern in cases of death due to sharp violence in Rumah Sakit Bhayangkara Level III Manado in 2023. This was a descriptive and retrospective study using secondary data from Visum et Repertum from Rumah Sakit Bhayangkara. The results found 15 cases of death due to sharp violence throughout 2023. Most cases were found in May (26.7%) followed by December (20%) with the most requests for Visum et Repertum from Manado (53.3%). The most common age group was 21-69 years (40%); all of them were male (100%). The type of wound was dominated by stab wound (93.3%). The most common location was in the chest area (60%) which mostly hit the heart and lungs (33.3%). In conclusion, the cases of death due to sharp violence are all male, young adult age group (21-30 years), and the most common type of stab wound in the chest area that affects the lungs and heart organs.

Keywords: wound pattern; sharp violence; death case

Abstrak: Kekerasan tajam diakibatkan oleh penggunaan benda bersisi tajam maupun runcing sehingga dapat menimbulkan luka pada bagian tubuh. Serangan dengan senjata tajam dan kasus kematian akibat penikaman terjadi di seluruh dunia, mulai dari negara dengan tingkat kejahatan dan kekerasan yang tinggi hingga negara-negara yang dikenal paling aman di dunia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran pola luka kasus kematian akibat kekerasan tajam di RS Bhayangkara Tingkat III Manado tahun 2023. Jenis penelitian ialah deskriptif retrospektif dengan menggunakan data sekunder hasil *Visum et Repertum* dari RS Bhayangkara Tingkat III Manado Sulawesi Utara. Hasil penelitian mendapatkan 15 kasus kematian akibat kekerasan tajam di RS Bhayangkara Tingkat III Manado sepanjang tahun 2023, paling banyak kasus dijumpai pada bulan Mei (26,7%) diikuti bulan Desember (20%) dengan permintaan *Visum et Repertum* paling banyak dari Kota Manado (53,3%). Kelompok usia terbanyak pada golongan usia 21-69 tahun (40%), seluruhnya berjenis kelamin laki-laki (100%). Jenis luka didominasi oleh luka tusuk (93,3%). Lokasi terbanyak pada daerah dada (60%) yang paling banyak mengenai jantung dan paru (33,3%). Simpulan penelitian ini ialah kasus kematian akibat kekerasan tajam seluruhnya berjenis kelamin laki-laki, golongan usia dewasa muda (21-30 tahun), paling banyak dijumpai jenis luka tusuk pada daerah dada yang mengenai organ paru dan jantung.

Kata kunci: pola luka; kekerasan tajam; kasus kematian

PENDAHULUAN

Kekerasan merupakan perbuatan yang menyebabkan bahaya berupa perbuatan menyakiti maupun perbuatan mengakibatkan luka. Kekerasan merupakan salah satu penyebab utama kematian dan beban penyakit di semua negara.¹ Serangan dengan senjata tajam dan kasus kematian akibat penikaman terjadi di seluruh dunia, mulai dari negara dengan tingkat kejahatan dan kekerasan yang tinggi hingga negara-negara yang dikenal paling aman di dunia.²

Kekerasan tajam adalah kekerasan yang diakibatkan oleh penggunaan benda bersisi tajam maupun runcing sehingga dapat menimbulkan luka pada bagian tubuh.¹ Jenis kekerasan ini biasanya disebabkan oleh beberapa objek tajam yang sering disalahgunakan seperti pisau, parang, pemecah es, kapak, pemotong, bayonet dan benda lainnya yang memiliki sifat mengiris dan dapat menghilangkan kontinuitas jaringan.^{3,4} Terdapat tiga bentuk kekerasan tajam yaitu luka iris/sayat (*vulnus scissum*), luka tusuk (*vulnus punctum*), atau luka bacok (*vulnus caesum*).⁵ Salah satu ciri luka akibat kekerasan tajam tersebut ialah tidak terdapatnya jembatan jaringan.³ Luka yang diakibatkan senjata tajam atau runcing akan meninggalkan ciri khas luka sesuai dengan jenis alat yang digunakan.⁴

Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2022 menyatakan bahwa Polda Sulawesi Utara memiliki nilai indikator tingkat risiko kejahatan/*crime rate* tertinggi di tahun 2022, yaitu sebesar 364 (per 100.000 penduduk).⁶ Berdasarkan data statistik kriminalitas Sulawesi utara, BPS juga menyatakan terdapat 5.000 lebih kasus kejahatan sepanjang tahun 2022; 2.389 kasus diantaranya merupakan kejahatan terhadap fisik/badan dan 18 kasus kejahatan terhadap nyawa (pembunuhan).⁷ Penelitian oleh Posumah et al⁸ terhadap gambaran pola luka kekerasan tajam pada kasus kematian di RS Bhayangkara Tingkat III Manado periode Juli 2019-Juni 2021 menyimpulkan bahwa kasus kematian akibat kekerasan tajam sebagian besar berjenis kelamin laki-laki (81,8%), berusia 21-30 tahun (38,4%), dengan jenis luka seluruhnya luka tusuk (100%) pada dada kiri (59%).

Sampai saat ini, kasus penikaman di Kota Manado saat ini masih menjadi topik yang marak dibicarakan. Hal tersebut menjadi alasan penting untuk memperbaharui data penelitian agar didapatkan gambaran pola luka akibat kekerasan tajam pada kasus kematian yang lebih akurat dan relevan, dan untuk mengurangi kesenjangan waktu dari penelitian-penelitian terdahulu. Analisis pola luka yang dilakukan berfungsi sebagai alat investigatif dan rekonstruksi dalam kasus kekerasan interpersonal termasuk pada pembunuhan dengan kekerasan tajam.⁹

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan retrospektif. Sampel penelitian diperoleh dari hasil *Visum et Repertum* autopsi jenazah akibat kekerasan tajam di RS Bhayangkara Tingkat III Manado tahun 2023. Variabel penelitian ialah jumlah kasus, jenis kelamin, usia, jenis luka kekerasan tajam, lokasi luka, dan organ/kerangka tubuh yang terkena.

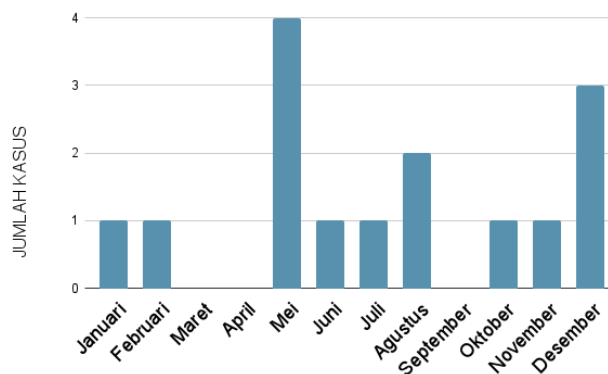
Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado dengan nomor surat keterangan layak etik No. 219/EC/KEPK-KANDOU/XI/2024.

HASIL PENELITIAN

Data penelitian diperoleh melalui pengumpulan data sekunder hasil *Visum et Repertum* kasus kematian akibat kekerasan tajam yang diautopsi di RS Bhayangkara Tingkat III Manado pada tahun 2023, dan didapatkan sebanyak 15 kasus kematian.

Gambar 1 memperlihatkan bahwa kasus kematian akibat kekerasan tajam paling banyak terjadi pada bulan Mei (26,7%), diikuti bulan Desember (20%), dan bulan Agustus (13,3%).

Tabel 1 memperlihatkan kasus kematian akibat kekerasan tajam paling banyak diperoleh melalui permintaan *Visum et Repertum* dari Kota Manado (53,3%), diikuti Kabupaten Minahasa Utara (26,7%), Minahasa Tenggara (13,3%), dan Minahasa (6,7%).



Gambar 1. Jumlah kasus kematian berdasarkan waktu terjadinya (bulan)

Tabel 1. Jumlah kasus kematian berdasarkan distribusi daerah (n=15)

| Kabupaten/Kota | Kasus | Persentase (%) |
|----------------------------------|-------|----------------|
| Manado | 8 | 53,3 |
| Tomohon | 0 | 0 |
| Kotamobagu | 0 | 0 |
| Bitung | 0 | 0 |
| Minahasa | 1 | 6,7 |
| Minahasa Selatan | 0 | 0 |
| Minahasa Tenggara | 2 | 13,3 |
| Minahasa Utara | 4 | 26,7 |
| Bolaang Mangondow | 0 | 0 |
| Bolaang Mangondow Selatan | 0 | 0 |
| Bolaang Mangondow Timur | 0 | 0 |
| Sangihe | 0 | 0 |
| Kepulauan Siau Tagulandang Biaro | 0 | 0 |
| Talaud | 0 | 0 |
| Total | 15 | 100 |

Tabel 2 menampilkan kasus kematian akibat kekerasan tajam didominasi oleh jenis kelamin laki-laki sebanyak 15 kasus (100%), paling banyak terjadi pada golongan usia 21-30 tahun (40,0%). Terjadi penurunan jumlah kasus seiring bertambahnya usia.

Tabel 2. Jumlah kasus kematian berdasarkan kelompok usia (n=15)

| Karakteristik kasus | Jumlah kasus | Persentase (%) |
|---------------------|--------------|----------------|
| Jenis kelamin | | |
| Laki-laki | 15 | 100 |
| Perempuan | 0 | 0 |
| Usia (tahun) | | |
| <17 tahun | 0 | 0 |
| 17-20 tahun | 1 | 6,7 |
| 21-30 tahun | 6 | 40 |
| 31-40 tahun | 4 | 26,7 |
| 41-50 tahun | 2 | 13,3 |
| >50 tahun | 2 | 13,3 |
| Total | 15 | 100 |

Tabel 3 memperlihatkan kasus kematian akibat kekerasan yang paling banyak terjadi ialah luka tusuk (93,3%); satu kasus (6,7%) lainnya akibat luka bacok. Pada kasus kematian akibat kekerasan terbanyak ditemukan luka pada daerah dada (60%), diikuti daerah punggung (13,3%). Jumlah kasus kematian akibat kekerasan tajam paling banyak didapatkan pada jantung dan paru-paru (33,3%), diikuti kasus yang hanya mengenai paru saja (26,7%), dan mengenai jantung (13,3%).

Tabel 3. Jumlah kasus kematian berdasarkan jenis kekerasan, lokasi luka penyebab kematian, dan organ/kerangka tubuh yang terkena (n=15)

| Karakteristik luka | Jumlah kasus | Persentase (%) |
|-----------------------------|--------------|----------------|
| Jenis kekerasan | | |
| Luka tusuk | 14 | 93,3 |
| Luka iris | 0 | 0 |
| Luka bacok | 1 | 6,7 |
| Lokasi luka | | |
| Kepala dan leher | 1 | 6,7 |
| Leher | 1 | 6,7 |
| Dada | 9 | 60 |
| Punggung | 2 | 13,3 |
| Punggung dan pinggang | 1 | 6,7 |
| Tungkai atas | 1 | 6,7 |
| Organ/kerangka tubuh | | |
| Otak dan vertebra servikal | 1 | 6,7 |
| Jantung dan paru | 5 | 33,3 |
| Jantung | 2 | 13,3 |
| Paru-paru | 4 | 26,7 |
| Arteri femoralis | 1 | 6,7 |
| Arteri karotis | 1 | 6,7 |
| Paru-paru, ginjal dan limpa | 1 | 6,7 |

BAHASAN

Gambar 1 menunjukkan frekuensi kasus kematian akibat kekerasan tajam cenderung fluktuatif setiap bulannya dengan puncak pada bulan Mei dan Desember. Jumlah kekerasan yang berubah-ubah setiap bulannya, dipengaruhi oleh faktor-faktor tertentu seperti perubahan kultural, ekonomi, dan budaya.¹⁰ Dalam wawancara yang dipublikasikan oleh Tribun Manado, Pengamat Hukum Sulawesi Utara, Antonius Rawung, mengungkapkan bahwa kekerasan yang terjadi biasanya disebabkan oleh konsumsi minuman keras dan budaya kekerasan yang masih melekat di masyarakat.¹¹

Jika ditinjau dari distribusi daerah, kasus kematian akibat kekerasan tajam paling banyak berasal dari permintaan *Visum et Repertum* dari Kota Manado (53,3%), diikuti oleh Kabupaten Minahasa Utara (26,7%). Hal ini sejalan dengan pola distribusi kejadian kekerasan yang sering kali berkaitan dengan faktor kepadatan penduduk. Kota Manado memiliki jumlah penduduk terbanyak dari daerah lain di Sulawesi Utara, yaitu sebanyak 458.58 ribu jiwa berdasarkan data yang dikeluarkan oleh BPS tahun 2023.¹² Di Indonesia, penambahan jumlah penduduk menyebabkan tindak kekerasan semakin meningkat karena pendapatan rata-rata yang rendah terjadi bersamaan dengan persaingan hidup yang semakin meningkat.¹³

Penelitian ini menunjukkan kasus kematian akibat kekerasan tajam paling banyak terjadi pada golongan usia 21-30 tahun (40%). Hal ini sejalan dengan penelitian Karwur et al¹⁴ terhadap pola luka pada korban meninggal akibat kekerasan tajam yang diautopsi di RSUP Prof. R. D. Kandou tahun 2014, yang memperoleh hasil terbanyak pada usia 21-30 tahun sebanyak 10 kasus (37%) dari total keseluruhan 27 kasus. Selain itu, penelitian oleh Posumah et al⁸ terhadap gambaran pola luka kekerasan tajam pada kasus kematian di RS Bhayangkara Tingkat III Manado

periode Juli 2019-Juni 2021 juga memberikan hasil yang serupa yaitu paling banyak pada golongan usia 21-30 tahun sebanyak 8 kasus (36,4%) dari total keseluruhan 22 kasus. Penelitian-penelitian ini menunjukkan hasil konsisten pada golongan usia yang sama yaitu pada usia dewasa muda. Hal itu diduga berhubungan dengan kedewasaan dan kebijakan seseorang dalam berpikir yang meningkat seiring dengan pertambahan usia.¹⁴ Data yang dikeluarkan oleh BPS sejalan juga dengan hal tersebut yang menyatakan bahwa korban kejahatan selama tahun 2020-2022 pada kelompok usia dewasa cukup mendominasi dengan persentase 90%.⁶

Kasus kematian akibat kekerasan tajam pada penelitian ini didominasi penuh dengan korban berjenis kelamin laki-laki (100%). Penelitian terhadap pola luka pada kematian akibat kekerasan tajam di Bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2013 yang dilakukan oleh Nerchan et al¹⁵ memberikan hasil yang selaras yaitu didapatkan delapan orang korban berjenis kelamin laki-laki (88,9%) dan satu orang korban berjenis kelamin perempuan (11,1%). Penelitian oleh Langelo et al¹⁶ juga mengemukakan bahwa kasus pembunuhan di Kota Manado tahun 2018-2019 berdasarkan jenis kelamin diperoleh seluruhnya berjenis kelamin laki-laki (100%); kasus pembunuhan tersebut didominasi (88,5%) akibat kekerasan tajam. Beberapa hasil penelitian dengan konsistensi paling banyak pada korban berjenis kelamin laki-laki, menunjukkan bahwa laki-laki berisiko tinggi menjadi korban pembunuhan khususnya akibat kekerasan tajam. Menurut data Susenas Maret 2023, pada tahun 2022 di Provinsi Sulawesi Utara tindak kejahatan lebih sering terjadi pada laki-laki (68,90%) dibandingkan perempuan (31,10%).⁷ Studi global tentang pembunuhan juga sejalan dengan hal ini. *United Nation Office on Drugs and Crime* (UNODC) menyatakan bahwa pada tahun 2021 secara global pembunuhan yang menargetkan laki-laki dan anak laki-laki lebih tinggi persentasenya (81%) dibandingkan dengan perempuan dan anak perempuan (19%).¹⁷

Dari keseluruhan kasus kematian akibat kekerasan tajam yang diautopsi di RS Bhayangkara Tingkat III Manado, jenis luka kekerasan tajam yang paling banyak terjadi dan hampir mencakup keseluruhan kasus ialah luka tusuk (93,3%) dan satu kasus (6,7%) lainnya diakibatkan oleh luka bacok. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Posumah et al⁸ yang didominasi penuh oleh jenis luka tusuk (100%). Demikian pula penelitian Sudarto et al¹ terhadap pola luka pada kematian yang disebabkan oleh kekerasan tajam di RS Bhayangkara Medan memberikan hasil jenis kekerasan tajam didominasi luka tusuk sebanyak 123 kasus (67%) dari total 197 kasus. Luka tusuk dan bacok berpeluang besar menyebabkan kematian dalam kasus kekerasan tajam.¹⁸

Berdasarkan lokasi luka pada kasus kematian akibat kekerasan tajam, didapatkan paling banyak pada daerah dada (60%) dari total 15 kasus. Data lapangan yang diperoleh terdapat beberapa kasus yang memiliki lebih dari satu luka pada lokasi berbeda. Penelitian oleh Nerchan et al¹⁵ memberikan hasil yang sejalan yaitu kebanyakan luka terjadi pada daerah dada, terutama pada daerah dada kiri (17,1%). Demikian pula penelitian oleh Posumah et al⁸ pada lokasi penelitian yang sama, memperoleh hasil lokasi luka terbanyak pada daerah dada kiri (59%). Kedua penelitian terdahulu tersebut memberikan hasil lokasi luka yang bermakna pada daerah dada kiri, sementara pada penelitian ini didapatkan lokasi luka di kedua sisi dada jumlahnya hampir sama yaitu lima luka (45,5%) pada dada kiri dan enam luka (54,5%) pada dada kanan dari keseluruhan kasus. Dada menjadi lokasi paling banyak terjadinya pembunuhan disebabkan di rongga dada terdapat organ vital terutama jantung dan paru.⁸

Kasus kematian berdasarkan organ/kerangka tubuh yang terkena paling banyak disebabkan luka pada jantung dan paru-paru (33,3%). Akan tetapi jika diakumulasikan dari keseluruhan kasus tersebut, diperoleh perlukaan paling banyak dijumpai pada organ paru-paru (10 kasus) diikuti oleh jantung (tujuh kasus). Nerchan et al¹⁵ menyatakan bahwa luka tusuk yang dijumpai melubangi jantung (7,31%) lebih banyak daripada paru (4,87%) korban. Jika jantung terkena tusukan benda tajam, sirkulasi akan terganggu maka fungsinya untuk memompa darah keseluruh tubuh akan terganggu sehingga korban lebih cepat mengalami kelumpuhan dan langsung meninggal dunia.^{1,19} Lokasi tusukan pada paru-paru juga berpotensi menyebabkan kematian karena luka yang merusak tulang rusuk dan otot dada yang parah akan menyulitkan paru untuk mengembang

secara normal sehingga mengganggu pertukaran gas (menerima oksigen dan mengeluarkan karbondioksida). Meskipun cedera paru dapat menjadi parah dan kadang fatal, namun cedera tersebut sering memberikan waktu lebih lama untuk intervensi medis dibandingkan dengan cedera jantung yang segera. Paru-paru juga tetap berpotensi besar menyebabkan kematian walaupun tidak secepat jantung.¹⁹

Seluruh luka penyebab kematian pada daerah dada disebabkan oleh luka tusuk. Luka tusuk pada dada umumnya menembus hingga sela-sela iga, jantung dan paru. Luka tusuk pada dada kiri ditemukan mengenai organ paru dan jantung dengan persentase yang sama; masing-masing 50% dari keseluruhan luka di dada kiri. Pada penelitian ini, keseluruhan luka tusuk pada dada kiri mengenai organ jantung dan paru kiri. Luka tusuk yang ditemukan melukai paru bagian atas, paru bagian kiri bawah, memotong tepi paru kiri bawah, dan menembus kandung jantung lalu masuk ke jantung. Terdapat kasus luka tusuk masuk ke rongga dada melalui otot jantung bagian atrium kiri pada luka yang berjalan dari kiri depan atas ke kanan belakang bawah membentuk sudut 40° dari sumbu tubuh.

Luka tusuk pada dada kanan mengenai organ paru-paru (60%) dan jantung (40%). Luka tusuk pada dada kanan ditemukan seluruhnya menembus paru-paru kanan bagian atas (100%). Namun, 33,3% dari keseluruhan luka tersebut terdapat luka tusukan yang tidak hanya menembus paru kanan bagian atas, tetapi juga menembus hingga ke paru kiri bagian bawah. Hal itu disebabkan oleh alur luka yang berjalan dari kanan depan atas ke kiri belakang bawah membentuk sudut 60° dari sumbu tubuh. Sementara 40% luka dada kanan yang mengenai bagian jantung ialah luka dengan alur berjalan dari kanan atas ke kiri bawah dan dari kanan depan atas ke kiri belakang. Luka tersebut menembus kandung jantung dan jantung serta terdapat kasus yang memotong pangkal aorta. Kasus yang mengenai pangkal aorta tersebut terbentuk dari alur luka dari kanan depan atas ke kiri belakang yang membentuk sudut 60° dari sumbu tubuh. Perbedaan lokasi dan intensitas kerusakan organ pada rongga dada ini disebabkan perbedaan arah dan kedalaman tusukan. Luka tusuk yang ditemukan memberi gambaran tepi luka rata dengan kedua sudut tajam.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran baru bahwa luka akibat kekerasan tajam bisa saja banyak dijumpai pada daerah dada kanan. Hal itu disebabkan pada daerah dada kanan terdapat organ vital yaitu paru-paru, bahkan bagian ventrikel kanan jantung dapat terkena luka tusuk dari dada kanan, demikian pula dengan luka yang mengenai aorta pada penelitian ini disebabkan oleh luka tusuk dari dada kanan. Bagian jantung yang paling sering terlibat dalam kasus kekerasan tajam, khususnya luka tusuk adalah ventrikel kanan karena berada pada posisi anterior yang diikuti oleh ventrikel kiri; sekitar 23% mengenai atrium kanan dan 3% mengenai atrium kiri.²⁰

Luka yang paling banyak dijumpai pada daerah dada dan mengenai organ paru pada penelitian ini diduga ada hubungannya dengan anatomi dada yang lebar dan terletak di bagian depan tubuh sehingga mudah dijangkau. Di dalam rongga dada terdapat paru-paru yang mengisi sebagian besar rongga dada sedangkan jantung memiliki ukuran lebih kecil dan letaknya dominan berada pada dada sebelah kiri, sehingga kekerasan tajam di sekitar dada memiliki kemungkinan besar mengenai bagian paru-paru dibandingkan jantung jika pelaku tidak mempertimbangkan lokasi tertentu dalam melakukan serangan. Selain itu, pada penelitian ini persentase luka pada dada kanan (54,5%) yang sedikit lebih besar dibandingkan dada kiri kemungkinan pada beberapa kasus dipengaruhi oleh penggunaan tangan yang dominan pada pelaku. Pelaku yang dominan menggunakan tangan kiri diduga akan lebih mudah melakukan serangan pada dada kanan korban yang berada sejajar didepannya, sebaliknya luka tusuk pada dada kiri lebih mudah dijangkau oleh tusukan dari tangan kanan pelaku. Walaupun demikian, posisi jantung dan paru-paru dalam rongga dada tetap menjadi sasaran utama serangan dengan benda tajam karena berada mudah dijangkau dan merupakan organ vital tubuh.

SIMPULAN

Kasus kematian akibat kekerasan tajam di RS Bhayangkara Tingkat III Manado tahun 2023 seluruhnya berjenis kelamin laki-laki, terbanyak pada golongan usia dewasa muda (21-30 tahun),

dengan jenis luka tusuk pada daerah dada yang mengenai organ paru dan jantung.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sudarto AJ, Parinduri AG. Pola luka pada kematian yang disebabkan oleh kekerasan tajam di RS Bhayangkara Medan. *J Ilm Maksitek*. 2021;6(2):156–9. Available from: <https://www.makarioz.sciencemakarioz.org/index.php/JIM/article/view/262>
2. World Health Organization. Injuries and violence. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/injuries-and-violence>
3. Yudianto A. Ilmu Kedokteran Forensik. Surabaya: Scopindo Media Pustaka; 2020. p. 87–90.
4. Zansen J. Examination of victims of sharp trauma. *Indones J Multidiscip Sci*. 2022;1(11):1676–87. Available from: <https://ijoms.internationaljournallabs.com/index.php/ijoms/article/view/248/475>
5. Surya T, Priyanto MH. Peran kedokteran forensik dalam pengungkapan kasus pembunuhan satu keluarga di Banda Aceh. *J Kedokt Syiah Kuala*. 2019;19(1):45–50. Doi: 10.24815/jks.v19i1.18051
6. Badan Pusat Statistik (BPS). Statistik Kriminal 2023. 1–62 p. Available from: <https://www.bps.go.id/id/publication/2023/12/12/5edba2b0fe5429a0f232c736/statistik-kriminal-2023.html>
7. Badan Pusat Statistik (BPS). Statistik Kriminal Provinsi Sulawesi Utara 2022. Badan Pusat Statistik Sulawesi Utara; 34 p. Available from: <https://sulut.bps.go.id/id/publication/2023/12/22/29372b64d18ab1227b3b5732/statistik-kriminal-provinsi-sulawesi-utara-2022.html>
8. Posumah JM, Mallo JF, Tomuka D. Description of sharp violent wound pattern among death cases at Bhayangkara Hospital Level III Manado in the period July 2019 – June 2021. *e-CliniC*. 2022;10(1):126. Doi: <https://doi.org/10.35790/ecl.v10i1.37812>
9. Enma Z, Kristanto E, Siwu JF. Pola luka pada korban meninggal akibat kekerasan tumpul yang diautopsi di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari-Desember 2014. *e-CliniC*. 2018;6(1):55–8. Doi: <https://doi.org/10.35790/ecl.v6i1.19582>
10. Pangaila FF. Perilaku kejahatan di Kecamatan Malalayang Kota Manado. *J Soc Cult*. 2014; VII(14):1–17.
11. Sasauw PI. Ternyata ada dua hal yang jadi pemicu kasus kekerasan di Manado meningkat [Internet]. 14 November. Manado; 2024. Available from: https://manado.tribunnews.com/2024/11/14/ternyata-ada-2-hal-yang-jadi-pemicu-kasus-kekerasan-di-manado-meningkat#google_vignette
12. Badan Pusat Statistik (BPS). Jumlah penduduk menurut kabupaten/kota (ribu jiwa), 2021-2023. Badan Pusat Statistik Sulawesi Utara. Available from: <https://sulut.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDUjMg==/jumlah-penduduk-menurut-kabupaten-kota.html>
13. Harfah PF. Gambaran pola luka kekerasan tajam di Bagian Forensik RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2016 - 2017 [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas; 2017. Available from: <http://scholar.unand.ac.id/32766/>
14. Karwur B, Siwu J, Mallo JF. Pola luka pada korban meninggal akibat kekerasan tajam yang diautopsi di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou tahun 2014. *Med Scope J*. 2019;1(1):39–43. Doi: <https://doi.org/10.35790/msj.v1i1.26874>
15. Nerchan E, Mallo JF, Mallo NTS. Pola luka pada kematian akibat kekerasan tajam di bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode 2013. *e-CliniC*. 2015;3(2):640–5. Doi: <https://doi.org/10.35790/ecl.v3i2.8383>
16. Langelo AP, Kristanto EG, Mallo NTS. Profil pembunuhan di Kota Manado tahun 2018-2019. *e-CliniC*. 2021;9(2):271–8. Doi: <https://doi.org/10.35790/ecl.v9i2.32848>
17. United Nations Office on Drugs and Crime. Gender related killings of women and girls (femicide/feminicide). 2021. Available from: https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/briefs/Femicide_brief_Nov2022.pdf
18. Liempapas VF, Mallo JF, Mallo NT. Kematian akibat pembunuhan di Kota Manado yang masuk Bagian Forensik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado tahun 2014. *e-CliniC*. 2016;4(1):82–7. Doi: <https://doi.org/10.35790/ecl.v4i1.10836>
19. Weiser TG. Introduction to chest injuries [Internet]. MSD Manual Consumer Version. 2024. Available from: <https://www.msdmanuals.com/home/injuries-and-poisoning/chest-injuries/introduction-to-chest-injuries>
20. Rampengan SH. Kegawatdaruratan Jantung. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2015. p. 72–82.