

**GAMBARAN PATOLOGIS HASIL AUTOPSI PADA LEHER KORBAN
HOMICIDAL HANGING DAN *SUICIDAL HANGING*:
SEBUAH LAPORAN KASUS BERBASIS BUKTI**

M Ilham Dhiya Rakasiwi^{1*}, Muhammad Taufik¹, Idham R. Dewantara¹, Yuli M. Shufiyani¹, Ade Firmansyah Sugiharto²

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia 10430

² Departemen Forensik dan Medikolegal, Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo-Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia 10430

*E-mail: m.ilhamdhiya@gmail.com

ABSTRAK

Gantung diri merupakan bentuk penyebab kematian di dunia. Gantung diri dapat terjadi karena bunuh diri, pembunuhan, kecelakaan atau hukuman. Telaah ini berfokus pada identifikasi jejas pada leher yang ditemukan pada kasus *suicidal hanging* dan *homicidal hanging*. Skirining literatur dilakukan pada 3 basis data Pubmed, Scopus dan Cochrane. Semua studi kasus dan laporan kasus berbahasa Inggris digunakan. Tidak ada batasan tahun. Setelah penelaahan kritis 10 laporan kasus *homicidal hanging* dan *suicidal hanging*, serta 7 studi kasus *suicidal hanging*. Telaah ini telah mengidentifikasi dan mensintesis bukti dari 17 studi *homicidal hanging* dan *suicidal hanging*. Jejas yang ditemukan berupa jejas jerat (jumlah, letak, arah), perdarahan otot, fraktur kartilago dan tanda kekerasan lain. Telaah ini dapat digunakan kalangan profesional di bidang patologi forensik untuk memahami kasus *homicidal hanging* dan *suicidal hanging*, serta mengenalkan pentingnya studi literatur di bidang forensik.

Kata kunci: jejas jerat, leher, gantung, *suicidal hanging*, *homicidal hanging*

ABSTRACT

Hanging is one of the most common causes of death in the world. Hanging out can occur because of suicide, murder, accident, or punishment. This study focuses on the identification of neck injuries found in *suicidal hanging* and *homicidal hanging* cases. The literature screening was performed on 3 Pubmed, Scopus and Cochrane databases. All English case studies and case reports were included. No data limit was applied. After the critical appraisal, 10 case reports of *homicidal hanging* and *suicidal hanging*, as well as 7 case studies of *suicidal hanging*. This study has identified and synthesized evidence from 17 studies of *homicidal hanging* and *suicidal hanging*. The traces found were in the form of ligature mark (number, location, direction), muscle bleeding, cartilage fractures and other signs of violence. This study can be used by professionals in the field of forensic pathology to understand cases of *homicidal hanging* and *suicidal hanging*, and introduce the importance of literature study in the field of forensic science.

Keywords: ligature mark, neck, hanging, *suicidal hanging*, *homicidal hanging*

ILUSTRASI KASUS

Jenazah seorang laki-laki berusia 60 tahun dengan inisial AP dibawa ke Departemen Ilmu Kedokteran Forensik FKUI-RSCM. Jenazah adalah seorang warga negara Indonesia, ras Mongoloid, kulit berwarna kuning langsung, golongan darah O dengan panjang tubuh 165 cm dan berat badan 69 kg yang ditemukan meninggal pada tanggal 4 Januari 2021 sekitar pukul 06.00 WIB. Kecurigaan korban meninggal bunuh diri.

Pada bagian leher, ditemukan luka lecet berwarna lebih gelap dari kulit sekitar, mencekung, teraba keras dengan deskripsi sebagai berikut:

- a. Pada leher tepat di garis pertengahan depan, 0,8 cm di bawah jakun, selebar 0,6 cm.
- b. Pada leher samping kanan, 5,5 cm dari garis pertengahan depan, 5 cm di bawah liang telinga, selebar 0,3 cm.
- c. Pada leher samping kiri, 5,5 cm dari garis pertengahan depan, 6 cm di bawah liang telinga, selebar 0,4 cm.
- d. Poin b berlanjut ke arah belakang dan berakhir pada kepala bagian belakang sisi kanan, 5 cm dari garis pertengahan depan, 6 cm di atas batas tumbuh rambut belakang, selebar 1 cm.
- e. Poin c berlanjut ke arah belakang dan berakhir pada kepala bagian belakang sisi kiri, 6 cm dari garis pertengahan depan, 5 cm di atas batas tumbuh rambut belakang, selebar 0,7 cm.
- f. Poin d dan e apabila diproyeksikan akan bertemu pada kepala bagian belakang sisi kiri, 3 cm dari garis pertengahan depan,

13 cm di atas batas tumbuh rambut belakang dengan sudut 40 derajat

PENDAHULUAN

Kasus bunuh diri akibat gantung menurut WHO 2019 merupakan metode bunuh diri terbanyak kedua di dunia setelah metode bunuh diri dengan racun.[1] Biasanya pada kasus tersebut terdapat alasan bunuh diri seperti adanya catatan bunuh diri dan riwayat gangguan psikiatri. Pada kasus gantung, tekanan eksternal yang diberikan ke leher dalam bentuk ikatan disebabkan oleh berat tubuh korban. Pembunuhan dengan menggantung korban sangat jarang terjadi. Pada kasus ini pembunuhan disamarkan dengan cara menggantung korban agar terlihat seperti bunuh diri. Pelaku hampir tidak mungkin menggantung korban sendiri, kecuali korban dalam keadaan tidak sadar dan tidak berdaya (bayi), atau pelaku dilakukan oleh lebih dari satu orang (*lynching*).[2],[3]

Dalam membedakan bahwa kasus gantung tersebut diakibatkan bunuh diri atau pembunuhan cukup sulit untuk dibedakan sehingga diperlukan autopsi yang teliti dan hati-hati untuk dapat menyimpulkan apakah kasus gantung tersebut diakibatkan oleh bunuh diri atau pembunuhan.[2],[3] Salah satu tanda untuk membedakan cara kematian pada kasus gantung adalah arah jerat, dimana jerat yang *oblique* lebih sesuai dengan kasus bunuh diri dan arah jerat mendatar pada leher mengarahkan pada kecurigaan pembunuhan.[2]-[5]

Sebagai salah satu bentuk asfiksia, gambaran patologis yang

dapat ditemukan pada kasus gantung tanda-tanda klasik asfiksia seperti lain: 1) Perdarahan petekie pada kulit wajah dan kelopak mata; 2) Kongesti dan edema pada wajah; 3) Sianosis (perubahan warna menjadi kebiruan) pada kulit wajah; dan 4) Kongesti jantung kanan dan abnormalitas fluiditas darah.[4],[5]

Pemeriksaan luar dan autopsi perlu dilakukan untuk mengetahui lebih detail cara dan mekanisme kematian korban. Berdasarkan hal tersebut, laporan berbasis bukti ini disusun untuk mengetahui lebih lanjut gambaran patologis hasil autopsi pada leher yang dapat ditemukan pada kasus gantung, baik *homicidal hanging* ataupun *suicidal hanging*.

METODE PENELITIAN

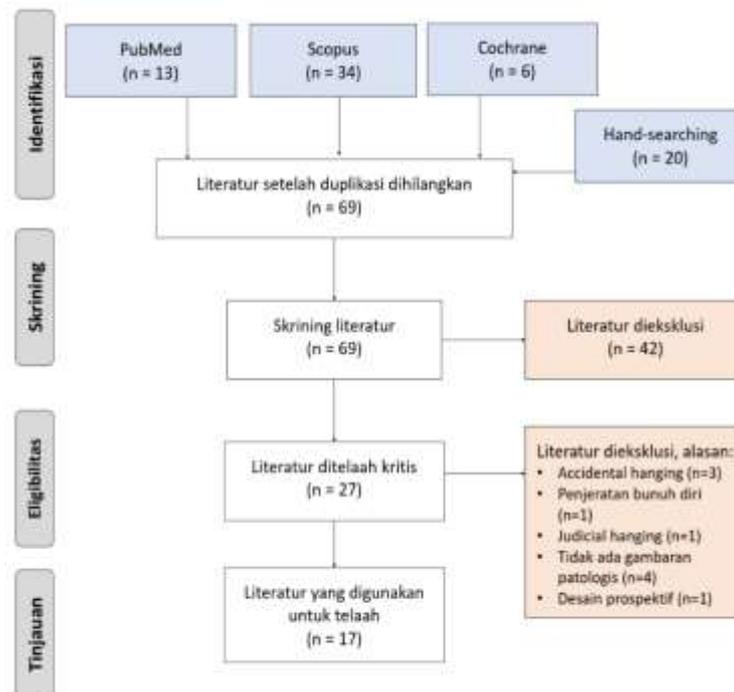
Strategi Pencarian

Penelusuran literatur dilakukan dengan menggunakan tiga basis data,

yakni PubMed, Scopus, dan Cochrane. Penelusuran literatur ini dilakukan pada Januari 2021 dengan menggunakan kata kunci “*Hanging*”, “*Homicidal Hanging*”, “*Suicidal Hanging*”, dan “*Neck Injury*” atau istilah yang setara lainnya, dan digabungkan dengan operasi boolean. Penelusuran dilakukan pada bulan Januari 2021. Kata kunci yang digabungkan dengan operasi boolean dapat dilihat pada Lampiran 1.

Penelusuran literatur dilakukan oleh tiga penulis secara independen. Jenis studi yang dipilih adalah laporan kasus dan studi potong lintang. Selain melalui 3 basis data, penulis juga melakukan penelusuran literatur secara manual. Alur strategi penelusuran literatur mengikuti panduan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

Seleksi Artikel



Gambar 1. Alur Pencarian Literatur

Seleksi artikel diawali dengan menyaring literatur yang didapat dari tiga basis data jurnal dengan kriteria inklusi dan menyingkirkan duplikasi literatur. Kriteria inklusi yang digunakan pada studi ini adalah:

- Laporan kasus atau penelitian potong lintang yang terpublikasi dan dapat diakses
- Literatur dalam bahasa Inggris
- Korban manusia dengan sebab kematian akibat gantung (bunuh diri atau pembunuhan)

Didapatkan total 69 literatur yang selanjutnya diseleksi dari skrining judul dan abstrak, disesuaikan dengan kriteria PICO yang sudah ditetapkan. Terdapat 27 literatur yang selanjutnya diseleksi berdasarkan isi literatur secara menyeluruh, dan 10 literatur dieksklusi karena tidak sesuai dengan tujuan penelitian (Gambar 1).

Telaah Kritis Literatur

Terdapat 10 laporan kasus dan 7 studi kasus yang digunakan dalam telaah ini. Penelaahan kritis untuk laporan kasus menggunakan *JBI Critical Appraisal Checklist for Case Report* [6] dan penelaahan studi retrospektif (*case study*) menggunakan *Critical Appraisal of a Case Study Oxford Centre of Evidence Medicine*. [7] Telaah kritis dilakukan oleh empat penulis secara independen. Hasil telaah kritis masing-masing literatur dapat dilihat pada Lampiran 3 dan Lampiran 4.

HASIL

Karakteristik Studi

Terdapat 17 literatur dengan desain studi laporan kasus (n=10) dan studi kasus retrospektif (7) yang digunakan untuk menyusun analisis. Ringkasan studi yang digunakan terdapat pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Karakteristik Studi Kasus Terpilih

Penulis	Jumlah Kasus	Tahun Pengumpulan Data	Lokasi	Usia Korban (Tahun)	Cara Kematian
Sharma BR dkk. 2005 [8]	108	1994-2003	India	15-60	Bunuh Diri
Kurtulus A dkk. 2012 [9]	102	2007-2011	Turki	13-89	Bunuh Diri
Dean DE dkk. 2012 [10]	229	1997-2009	Amerika	8-89	Bunuh Diri
Ambade VN dkk. 2015 [11]	107	2001-2005	India	10-80	Bunuh Diri
Russo MC dkk. 2016 [12]	260	1983-2015	Italia	13-93	Bunuh diri dan pembunuhan
Ma J dkk. 2016 [13]	141	2001-2004	China	12-79	Bunuh diri
Tulapunt V dkk. 2017 [14]	244	2001-2013	Thailand	14-93	Bunuh diri (242), indeterminate (2)

Tabel 2. Karakteristik Laporan Kasus Terpilih

Penulis	Lokasi Studi	Subjek	Cara Kematian	Tipe Gantung
		Laki-laki, 65 tahun, BB 54 kg, PB 163 cm	Bunuh Diri	Inkomplit
Cooke CT dkk 1988 [15]	Australia	Laki-laki, 31 tahun, <i>slim</i>	Bunuh Diri	Komplit
		Perempuan, 39 tahun, BB 55 kg, PB 163 cm	Bunuh Diri	Inkomplit
		Perempuan, 8 tahun, BB 31 kg, PB 128 cm	Pembunuhan	Inkomplit
Lew EO 1988 [16]	Inggris	Laki-laki, 2 tahun	Pembunuhan	Komplit
Vieira DN dkk 1988 [17]	Jerman	Perempuan, 26 tahun, BB 47 kg, PB 159 cm	Pembunuhan	N/A
Ruwanpura R dkk 2010 [18]	Sri Lanka	Laki-laki, 32 tahun	Pembunuhan	Komplit
Sharma L dkk 2011 [19]	India	Laki-laki	Pembunuhan	Komplit
Monticelli FC dkk 2015 [20]	Austria	Perempuan, 26 tahun	Pembunuhan	Inkomplit
Pollak S dkk 2015 [21]	Jerman	Perempuan, 47 tahun, BB 68 kg, PB 165 cm	Pembunuhan	Inkomplit
Doberents E dkk 2019 [22]	Jerman	Laki-laki, 33 tahun, BB 80 kg, PB 176 cm	Bunuh Diri	Komplit
Giesenberger D dkk 2019 [23]	Jerman	Perempuan, 43 tahun, BB 102 kg, PB 181	Pembunuhan	Inkomplit
Nath dkk 2020 [24]	India	Perempuan 28 tahun	Pembunuhan	Komplit

Karakteristik Kasus Gantung

Karakteristik kasus gantung yang terlibat pada studi bervariasi. Berdasarkan derajat gantungnya, gantung diklasifikasikan menjadi komplit (*complete*) yaitu saat tubuh korban seluruhnya tergantung dan tidak ada yang menyentuh tanah, serta inkomplit (*incomplete/partial*) saat ada bagian tubuh korban yang menyentuh tanah seperti dalam posisi duduk, berlutut, atau setengah berbaring.[2] Pada *suicidal hanging*, tipe gantung komplit banyak dilaporkan pada studi Ambade dkk

(68%) dan Russo dkk (71%), [11],[12] sedangkan tipe gantung inkomplit / parsial menjadi tipe gantung terbanyak pada studi Sharma dkk (54%) dan Tulapunt dkk (83,6%).[8],[14]

Berdasarkan posisi simpulnya, gantung diklasifikasikan menjadi tipikal (simpul di posterior) dan atipikal (simpul selain di posterior).[2] Tipe gantung tipikal banyak dilaporkan pada studi oleh Kurtulus dkk (53%) dan Russo dkk (77%).[9],[12] Sementara itu, studi oleh Sharma dkk (80%), Ambade dkk (62%), dan Ma dkk (70%) lebih

banyak melaporkan kasus gantung atipikal.[8],[11],[13]

Gambaran Patologis Kasus Gantung

Berdasarkan literatur yang ditelaah, ditemukan beberapa karakteristik/ gambaran patologis yang ditemukan pada kasus gantung, baik bunuh diri ataupun pembunuhan.

• **Karakteristik Jejas Jerat**

Terbentuknya jejas jerat di leher merupakan salah satu gambaran patologis yang dapat ditemukan. Terdapat 4 studi kasus yang melaporkan ditemukannya jejas jerat di leher pada kasus *suicidal hanging*, namun

pelaporan karakteristik jejas jerat setiap studi bervariasi. Karakteristik jejas jerat yang dilaporkan meliputi posisi simpul (tabel 3), lokasi jejas (tabel 4), dan jumlah jejas (tabel 5). Selain karakteristik yang disebutkan sebelumnya, studi Tulapunt dkk juga melaporkan bentuk kompresi (*inverted V* sebanyak 19%, dan *horizontal minimal upright* sebanyak 76%), serta lebar jejas (≤ 1 cm sebanyak 48% dan > 1 cm sebanyak 52%) dari total keseluruhan berjumlah 244 kasus.[14] Selain itu, impresi jejas yaitu samar (21%), jelas (79%), dan beralur (39%) dari total keseluruhan 127 kasus.[11]

Tabel 3. Posisi Simpul Kasus *Suicidal Hanging*

Studi	Posisi Simpul				
	Posterior/oksiput (n)	Lateral Kanan (n)	Lateral Kiri (n)	Anterior/dagu (n)	Tidak diketahui (n)
Ambade dkk [11] (n=127)	27% (34)	24% (31) mastoid kanan, 1% (1) mandibula kanan	34% (43) mastoid kiri, 2% (2) mandibula kiri	2% (3)	10% (13)
Kurtulus dkk [9] (n=102)	53% (54)	18% (18)	22% (22)	7% (7)	0%
Tulapunt dkk [14] (n=244)	24% (59)	6% (14)	5% (12)	1% (2)	60% (144)

Tabel 4. Lokasi Jejas Gantung Kasus *Suicidal Hanging*

Studi	Lokasi Jejas Gantung	
	Di atas tiroid (n)	Di tiroid (n)
Ambade dkk [11] (n=127)	84% (106)	16% (21)
Russo dkk [12] (n=260)	62% (161)	38% (99)
Tulapunt dkk [14] (n=244)	93% (226)	2% (5)

Tabel 5. Jumlah Jejas Gantung Kasus *Suicidal Hanging*

Studi	Jumlah Jejas Gantung	
	Tunggal (n)	Ganda/Multipel (n)
Ambade dkk [11] (n=127)	72% (92)	28% (35)
Russo dkk [12] (n=260)	95% (247)	5% (13)

Sementara pada laporan kasus *homicidal hanging*, karakteristik jejas jerat yang bervariasi. Arah jejas jerat dapat berbentuk *oblique* [15],[17],[19] atau mendatar pada leher korban.[23],[24] Posisi jejas jerat berada di atas kartilago tiroid. [15]-[21],[23],[24] Seluruh laporan kasus *homicidal hanging* melaporkan jumlah jejas jerat tunggal. [15]-[21],[23],[24]

- **Fraktur Hyoid**

Berdasarkan hasil studi kasus *suicidal hanging*, fraktur hyoid dilaporkan pada lima dari enam studi kasus. Jumlah kasus fraktur hyoid bervariasi mulai dari 20,6% (21/102 kasus) [9], 17% (34/199 kasus) [12], 10,87% (13/127 kasus) [13], 10,2% (5/46 kasus) [11], hingga 0,8% pada studi Tulapunt dkk. [14] Fraktur hyoid pada kasus *homicidal hanging* hanya dilaporkan pada satu laporan kasus oleh Pollak dkk. Dari hasil pemeriksaan, didapatkan fraktur hyoid disertai perdarahan pada bagian *right greater horn*. [21]

- **Fraktur Kartilago Tiroid**

Fraktur pada kartilago tiroid juga dapat ditemukan pada kasus gantung. Prevalensi fraktur kartilago tiroid bervariasi pada setiap kasus. Pada studi oleh Tulapunt dkk, Ambade dkk, dan Ma dkk fraktur kartilago tiroid tidak banyak ditemukan dengan

frekuensi 0,8%, 3%, dan 4,35% secara berturut-turut.[11], [13], [14] Sementara pada studi oleh Sharma dkk dan Kurtulus dkk, fraktur kartilago tiroid cukup sering ditemukan dengan frekuensi 29% dan 47% secara berturut-turut.[8],[9] Tidak ada laporan kasus *homicidal hanging* yang melaporkan fraktur kartilago tiroid.

- **Fraktur Vertebra**

Fraktur vertebrae servikal pada *suicidal hanging* dilaporkan pada 3 studi. Studi oleh Ambade dkk melaporkan bahwa fraktur vertebrae ditemukan pada 0,8% (1 dari 127 kasus) dan Tulapunt dkk sebesar 0,4% (1 dari 244 kasus).[11],[14] Sementara itu, pada studi yang dilakukan oleh Russo dkk dilaporkan bahwa fraktur vertebrae ditemukan pada 4% (7 dari 199 kasus) kasus gantung.[12] Fraktur vertebra ditemukan pada laporan kasus *suicidal hanging*, dengan fraktur setinggi vertebra C2.[15] Tidak ada laporan fraktur vertebra pada *homicidal hanging*.

- **Perdarahan Otot Leher**

Perdarahan otot leher dapat ditemukan pada gambaran patologis dari kasus gantung.[2],[3] Temuan tersebut ditemukan pada 2 kasus *homicidal hanging*. Pada laporan kasus Giesenberger dkk tahun 2019,

terdapat adanya hematoma pada otot sternokleidomastoid dan otot sternothyroid.[23] Laporan kasus Pollak dkk tahun 2015 menemukan adanya ekstrasvasi darah di bagian otot leher bagian anterior servikal.[21]

Pada kasus *suicidal hanging*, ditemukan perdarahan otot leher sebesar 23,6 % (30 dari 107 kasus) dengan rincian pada korban laki-laki didapatkan 24,3% (26 dari 107 kasus) dan pada perempuan 20% (4 dari 107 kasus), pada studi tersebut pula dibandingkan antara gantung komplit dengan inkomplit sebesar 17.1% (7 dari 107 kasus) pada kasus gantung inkomplit dan 26,7% (23 dari 107 kasus) pada kasus gantung komplit.[11] Russo dkk menemukan perdarahan otot leher sebesar 50% (100 dari 260 kasus).[12] Pada studi oleh Ma dkk didapatkan temuan tersebut sebesar 47,83% dari total kasus dengan rincian otot leher sternotiroid dan sternohyoid 6.52% (3 kasus), otot sternokleidomastoid 17,39% (8 kasus), otot thyrohyoid 8,70% (4 kasus), otot omohyoid 2,17% (1 kasus), dan otot krikotiroid 4,35% (2 kasus), dan otot lain 13,04% (6 kasus).[13]

- **Robekan Arteri Karotis**

Temuan patologis berupa robekan arteri karotis dapat ditemukan pada kasus gantung. Pada *suicidal hanging* yang dilaporkan Cooke dkk menemukan 2 kasus yang didapati adanya robekan superfisial pada intima arteri karotis kanan dan robekan dari arteri karotis komunis kiri.[15] Studi oleh Sharma dkk

menemukan robekan arteri karotis sebesar 0,9% (1/108 kasus).[8] Studi Kurtulus dkk terdapat temuan sebesar 4% (4 kasus) dengan rincian terdapat hanya pada kasus gantung atipikal dan 3 kasus terdapat pada kasus dengan ikatan simpul terletak di anterior.[9] Studi lain melaporkan temuan dengan angka dari 0,8% hingga 17%.[12],[14] Pada laporan kasus *homicidal hanging* tidak ditemukan adanya robekan arteri karotis.

- **Temuan lain pada leher**

Terdapat sejumlah temuan patologis pada leher yang dapat ditemukan pada korban gantung. Adanya memar/ekimosis pada otot leher ditemukan bervariasi, 20% (11/55 kasus) hingga 42% (43/107 kasus). [8],[9] Temuan lain adalah perdarahan kelenjar saliva yang ditemukan pada 10 dari total 80 kasus. Adanya pengikatan pada leher juga dapat mengganggu kelenjar tiroid dan menyebabkan perdarahan. Perdarahan kelenjar tiroid ditemukan pada 17% kasus gantung. Temuan tersebut lebih tinggi jumlahnya dibandingkan penelitian Tulapunt dkk pada 2017 yang hanya menemukan 2% (5/244 kasus) korban dengan perdarahan tiroid.[11],[14] Selain perdarahan tiroid, kelenjar saliva juga dapat mengalami perdarahan dan ditemukan sebesar 8% (10/107 kasus).[11] Adanya hematoma pada lidah dilaporkan pada kasus *homicidal hanging* Pollak dkk.[21]

- **Jejas akibat Kekerasan**

Tanda kekerasan pada anggota tubuh merupakan temuan

yang tidak wajar pada kasus gantung diri. Temuan tersebut mengarahkan kecurigaan kepada adanya keterlibatan mekanisme lain atau orang lain yang menyebabkan kematian korban. [2],[3] Temuan luka akibat kekerasan ditemukan pada 6 dari total 8 laporan kasus *homicidal hanging*. Pada laporan kasus Geisenberger dkk tahun 2019, terdapat luka lecet pada hidung dan lipat nasolabial dan hematoma pada dada dan anggota gerak.[23] Laporan kasus Pollak dkk tahun 2015 menemukan adanya 2 jejas jerat pada leher korban yang tidak dapat dijelaskan dengan bentuk jeratan yang menempel pada leher, serta adanya luka lecet pada daerah sakrum yang dicurigai akibat tubuh korban diseret.[21] Luka akibat kekerasan benda tajam ditemukan pada kasus Cooke dkk tahun 1988.[15]

Luka akibat kekerasan pada kasus *homicidal hanging* tidak selalu ditemukan. Pada laporan kasus Ruwanpura dkk tahun 2010, hanya ditemukan luka lecet pada tungkai kiri sisi luar, sedangkan pada laporan kasus Lew tahun 1988, tidak ditemukan adanya luka selain jejas jerat. Tidak adanya luka akibat kekerasan pada kedua kasus tersebut terjadi karena korban dalam posisi tidak berdaya (anak-anak atau imobile).[16],[18]

PEMBAHASAN

Gantung/*hanging* sebagai bentuk kekerasan mekanik, cukup sering dilakukan sebagai metode bunuh diri. Tidak jarang pula, gantung dapat ditemukan pada kasus pembunuhan. Terdapat beberapa

perbedaan karakteristik temuan pada pemeriksaan korban gantung pada kasus bunuh diri dan pembunuhan.[4],[5] Jejas jerat (*ligature mark*) atau pada kasus gantung juga sering disebut dengan jejas gantung (*hanging mark*) merupakan tanda yang terbentuk dari jeratan pada leher. Jejas ini dapat terbentuk akibat kombinasi dari kompresi dan abrasi pada leher, dan dapat menggambarkan sifat benda dan jenis ikatan itu sendiri. Dokumentasi detail dan cermat terhadap berbagai pola yang terlihat pada jejas jerat perlu dilakukan sehingga dapat digunakan untuk memperkirakan bagaimana kejadian gantung pada korban.[5]

Posisi simpul dilaporkan pada 3 studi kasus. Deskripsi posisi simpul pun beragam dan tidak menggunakan terminologi yang sama antar studi, namun secara umum posisi simpul paling sering ditemukan di posterior / oksiput atau leher sebelah kiri. Kepentingan posisi simpul selain menentukan arah jejas, juga dalam menentukan mekanisme kematian dan temuan autopsi pada kasus gantung. Simpul adalah titik di mana tekanan terkuat dari daya tarik benda penjerat, sehingga bagian jeratan yang secara diagonal dan berseberangan dari simpul akan menanggung berat tubuh secara maksimal dan memberikan tekanan terbesar pada struktur leher di lokasi tersebut.[25]

Lokasi jejas dilaporkan pada 3 studi kasus *suicidal hanging*, dengan lokasi jejas paling banyak ditemukan di atas tiroid[11], [12], [14] Laporan kasus *homicidal hanging* yang melaporkan lokasi jejas ada 3 yaitu pada Sharma dkk, Vieira dkk dan

Nath dkk, yang ketiganya menyebutkan jejas terdapat di atas kartilago tiroid.[17], [19], [24] Banyaknya frekuensi jejas di atas tiroid ini dapat dijelaskan dari anatomi laring yang tersusun dari beberapa tulang yaitu hyoid, kartilago tiroid, dan krikoid. Kartilago tiroid memiliki struktur yang menonjol ke depan sementara tulang hyoid terletak paling atas dan paling dekat dengan tengkorak (atau rahang). Secara anatomis, pada kasus gantung, benda pengikat akan tertahan sedekat mungkin dengan tengkorak karena tertahan dengan ukuran tengkorak yang lebih besar dari leher. Oleh karena itu, struktur yang terjerat paling sering adalah daerah setinggi tulang hyoid yang berada paling dekat dengan tengkorak, dan dalam hal ini, di atas tiroid. Namun, beberapa kasus juga dapat meninggalkan jejas tepat atau di bawah tiroid, misalnya pada gantung dengan tipe atipikal.[5]

Jumlah jejas pada leher dapat menggambarkan berapa lilitan yang terjadi pada saat kejadian. Jumlah jejas pada leher dilaporkan pada 2 studi kasus, yang keduanya menyatakan lilitan tunggal paling sering ditemukan. Dari 10 kasus pada laporan kasus yang melaporkan ditemukannya jejas jerat, hanya 1 yang secara jelas menyebutkan jumlah jejas tunggal.[11],[12] Hal ini dapat disebabkan oleh korban hanya menggunakan 1 lilitan karena usaha yang lebih minimal untuk memasukkan leher ke dalam ikatan, khususnya pada kasus bunuh diri. Namun, jejas ganda atau multipel dapat terbentuk misal pada korban yang menggunakan banyak lilitan / lilitan berpola spiral, atau jika terjadi perpindahan benda penjerat ke atas

setelah korban gantung diri akibat jatuhnya korban ke bawah.[26] Lilitan yang banyak sering ditemukan pada kasus gantung dengan benda penjerat berupa tali goni atau kabel listrik. Material yang tipis membuat korban perlu menggunakan banyak lilitan untuk bisa menggantung dirinya.[27]

Fraktur hyoid merupakan salah satu temuan pada hasil pemeriksaan jenazah dengan kasus gantung. Persentase fraktur hyoid dari studi kasus yang ada cukup beragam. Studi yang dilakukan oleh Kurtulus dkk menyatakan bahwa kejadian fraktur hyoid meningkat seiring bertambahnya usia.[9] Hal ini dikarenakan perubahan struktur tulang yang terjadi akibat penambahan usia. Hasil tersebut sejalan dengan hasil dari studi yang dilakukan Charoonnate N dkk yang menyebutkan bahwa fraktur hyoid meningkat seiring bertambahnya usia.[28] Studi yang dilakukan Ambade dkk menyatakan bahwa fraktur hyoid sering dijumpai pada kasus gantung *complete*. [11] Hal ini berbeda dengan hasil studi Charoonnate N dkk yang menyatakan bahwa fraktur hyoid berkorelasi dengan tipe gantung *incomplete*. Fraktur hyoid dapat ditemukan pada kasus gantung dengan cara kematian pembunuhan maupun bunuh diri.[28]

Fraktur kartilago tiroid juga merupakan salah satu temuan yang ditemukan pada kasus gantung. Terdapat 5 dari 7 studi *suicidal hanging* yang melaporkan adanya fraktur kartilago tiroid pada kasusnya. Prevalensi kejadian ini termasuk jarang (<5%) pada 3 studi yaitu Ambade dkk., Ma dkk., dan Tulapunt dkk., serta tidak dilaporkan pada

seluruh laporan kasus,[11],[13],[14] sementara cukup banyak ditemukan (29% dan 47%) pada 2 studi yaitu Sharma dkk. dan Kurtulus dkk., secara berurutan.[8],[9] Sejauh mana cedera pada jaringan lunak, otot, dan tulang-tulang leher (tulang hyoid dan kartilago tiroid) ditentukan oleh tekanan yang diberikan pada leher. Kalsifikasi dan osifikasi pada tulang hyoid dan kartilago tiroid meningkat seiring usia, menyebabkan struktur tersebut menjadi kurang fleksibel dan lebih rentan terhadap cedera. Berdasarkan struktur anatomisnya, kartilago tiroid juga rentan mengalami fraktur pada kasus gantung, terutama jika jejas jerat terdapat setinggi ligamen tirohyoid. Bagian *superior horn* dari kartilago tiroid adalah struktur yang rentan terhadap cedera akibat kompresi, sementara bagian *main thyroid plate* adalah struktur yang jarang terjadi fraktur, kecuali jika diberikan kekerasan kasar dengan tekanan yang sangat kuat.[4],[5] Fraktur tulang rawan leher yang jarang dijumpai adalah fraktur krikoid. Penelitian retrospektif menunjukkan bahwa angka kejadian fraktur krikoid sangat rendah pada kasus *suicidal hanging*, namun kejadian fraktur mencapai 5%-20% pada kasus pembunuhan. Hal ini disebabkan karena gaya yang dibutuhkan untuk mematahkan krikoid lebih besar dari gaya yang dibutuhkan untuk mematahkan kartilago tiroid.[29]

Fraktur vertebra servikal merupakan salah satu temuan pada pemeriksaan jenazah kasus gantung dengan persentase kecil. Studi yang dilakukan Russo dkk menyatakan bahwa fraktur vertebra servikal jarang ditemui.[12] Hal serupa juga

dinyatakan pada studi yang dilakukan oleh Ambade dkk dan Tulapunt dkk.[11],[14] Hasil tersebut sejalan dengan studi yang dilakukan oleh Nikolic S dkk yang menyatakan bahwa temuan fraktur vertebra servikal pada kasus gantung cukup rendah. Fraktur vertebra servikal ini cukup umum dijumpai apabila korban berusia lanjut. Fraktur vertebra yang terjadi umumnya berhubungan dengan posisi simpul di anterior dan dapat terjadi sebagai akibat dari penekanan pada leher bagian posterior serta hiperekstensi dari vertebra servikal.[30] Fraktur vertebra umumnya ditemukan pada kasus hukum gantung.[31]

Perdarahan pada otot dapat terjadi pada kasus gantung akibat adanya penekanan dan peregangan secara tidak langsung terhadap otot. Perdarahan otot leher ini biasanya cukup sering terjadi pada otot sternokleidomastoid. Mekanisme terjadinya perdarahan pada otot tersebut dijelaskan pada studi Hejna dkk terjadi akibat adanya peregangan langsung dengan pemanjangan dari otot tersebut ke arah longitudinal dikarenakan titik terkuat penegangan terjadi pada asal otot ini di area pertemuan klavikula.[32] Pada hasil telaah laporan kasus ini didapatkan 2 laporan kasus *homicidal hanging* serta dari 7 studi didapatkan 3 studi yang terdapat temuan tersebut.[21],[23] Studi Ma dkk tahun 2016 dijelaskan pula bahwa perdarahan otot sering terjadi pada otot sternokleidomastoid. Berdasarkan telaah terhadap studi dan laporan kasus tersebut temuan perdarahan otot leher cukup sering terjadi pada kasus gantung. Walaupun begitu perdarahan pada otot dapat

terjadi diakibatkan adanya trauma seperti pada kasus resusitasi dan non traumatik akibat dispnea yang parah.[13]

Pada kasus gantung dapat terjadi jejas internal pada leher. Salah satu jejas internal tersebut dapat berupa robekan pada pembuluh darah di area servikal. Robekan pembuluh darah tersebut dapat menjadi temuan pada kasus gantung. *Amussat Sign* ini menjadi alat diagnostik dasar dalam menentukan pre mortem pada kasus gantung.[33] Tanda ini berupa adanya robekan pada lapisan intimal dari arteri karotis. Pada studi Hejna dkk tahun 2010 disebutkan bahwa kejadian terjadinya robekan lapisan intima arteri karotis tidak tergantung dari posisi simpul pengikat, usia, jenis kelamin, dan berat tubuh korban.[34] Kejadian pada temuan tersebut dapat terjadi akibat kombinasi antara kompresi arteri dan penegangan secara longitudinal. Pada hasil telaah didapatkan 2 laporan kasus yang dilakukan oleh Cooke dkk pada kasus gantung diri dan 4 studi yang terdapat temuan tersebut. Studi yang ditelaah tersebut menunjukkan bahwa insidensi terjadinya temuan ini cukup rendah dibandingkan dengan temuan lain sehingga temuan ini tidak selalu ada pada kasus gantung dan hanya menjadi petunjuk pre mortem kematian.[15]

Struktur dalam leher rentan mengalami jejas pada kasus gantung. Adanya memar pada otot leher dari hasil pemeriksaan luar, fraktur kartilago laring, perdarahan tiroid, perdarahan kelenjar saliva dapat ditemukan pada kasus gantung diri. Adanya hematoma pada lidah juga dapat ditemukan. [8],[9],[11],[12],[14],[21] Perdarahan

pada kelenjar tiroid umumnya jarang dijumpai baik pada korban hidup maupun korban meninggal.[35] Pada kasus kekerasan benda tumpul pada leher, terjadinya perdarahan tiroid tanpa adanya faktor resiko seperti goiter jarang terjadi.[36],[37] Pada kasus korban meninggal, kejadian perdarahan tiroid dan kelenjar saliva setelah gantung diri ditemukan sebanyak 14% dan 13%. Temuan tersebut diketahui setelah pemeriksaan mikroskopik.[38] Temuan patologis pada leher tersebut jarang ditemukan dan tidak dapat digunakan untuk membedakan apakah gantung diri akibat bunuh diri atau pembunuhan.

Tanda-tanda kekerasan yang tidak konsisten dengan temuan pada kasus gantung merupakan awal kecurigaan terlibatnya orang lain dalam kematian korban. Temuan luka yang ada pada sejumlah laporan kasus tidak dapat dijelaskan dengan penjeratan yang ada pada leher. Pembunuhan dengan gantung diri hampir mustahil dilakukan kecuali kondisi korban tidak berdaya (bayi, orang yang mengonsumsi alkohol, narkoba atau penyakit) atau kejadian melibatkan tidak hanya 1 orang pelaku. Pemeriksaan menyeluruh pada jenis tali yang digunakan, bentuk dan posisi simpul serta arah serat tali dapat memberikan petunjuk kecurigaan pembunuhan. Selain pemeriksaan pada tubuh korban, perlu dilakukan pemeriksaan pada tempat kejadian perkara dan kondisi yang melingkupi kasus kematian korban.[39]

KESIMPULAN

Gambaran patologis pada leher yang dapat terjadi pada kasus gantung

disebabkan oleh tekanan benda penjerat, yang menyebabkan konstiksi leher sehingga dapat merusak struktur-struktur seperti kulit, jaringan lunak, otot, hingga tulang pada leher akibat tekanan yang terjadi. Berdasarkan hasil penelusuran literatur, gambaran patologis yang cukup banyak ditemukan pada kasus gantung, baik pembunuhan ataupun gantung diri meliputi jejas jerat pada leher (*ligature mark / hanging mark*); fraktur tulang-tulang di leher seperti hyoid, kartilago tiroid, dan vertebrae servikal; robekan arteri karotis; perdarahan otot leher; dan lain-lain seperti memar/ekimosis pada leher, fraktur kartilago laring, atau perdarahan kelenjar tiroid dan saliva. Tanda-tanda kekerasan yang ditemukan seperti luka lecet di tempat selain lokasi jerat dapat mengindikasikan kasus pembunuhan.

Luka lecet pada leher yang dijumpai pada ilustrasi kasus, menurut pola dan gambarannya memang sesuai dengan kasus gantung. Cara kematian korban pada kasus memang tergolong kematian tidak wajar. Akan tetapi, belum dapat ditentukan apakah kematian korban akibat bunuh diri atau dibunuh. Penelitian lanjutan untuk mengetahui gambaran patologis dari hasil autopsi leher korban kasus gantung akibat bunuh diri maupun pembunuhan perlu dilakukan

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada rekan-rekan penulis dan bimbingan dari staff Departemen Forensik dan Medikolegal FKUI-RSCM.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] World Health Organization. Suicide [Internet]. Geneva: 2019 [cited 2021 January 24]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/suicide>
- [2] Gupta AK, Sodhi GS, Rarh V, Kumar A, DebBarma A. Asphyxial Death: Hanging. New Delhi: SGTB Khalsa College; 2010.
- [3] Abouhashem AA, Bataw SM, Hegazy NI, Ibrahim OY. Suicidal, homicidal, and accidental hanging: comparative cross sectional study in aljabal, alakhdar area, libya. *Zagazig J Forensic Med & Toxicology*. 2020;18(1):126-139.
- [4] Payne-James J, Jones R, Karch SB, Manlove J. Simpson's Forensic Medicine. 13th ed. London: Hodder & Stoughton; 2011.
- [5] Saukko P, Knight B. Knight's Forensic Pathology. 4th ed. Boca Raton: Taylor & Francis Group; 2016.
- [6] Joanna Briggs Institute. Checklist for Case Reports. Adelaide: Joanna Briggs Institute; 2017.
- [7] Crombie I. The Pocket Guide to Critical Appraisal. London: BMK Books; 1996.
- [8] Sharma BR, Singh VP, Harish D. Neck Structure Injuries in Hanging – Comparing Retrospective and Prospective Studies. *Med Sci Law*. 2005; 45: 321.
- [9] Kurtulus A, Yonguc GN, Boz B, Acar K. Anatomopathological findings in hangings: a retrospective autopsy study. *Med Sci Law* 2013; 53: 80–84.

- [10] Dean DE, Kohler LJ, Sterbenz GC, Gillespie PJ, Gonzaga NS, Bauer LJ, et al. Observed Characteristics of Suicidal Hangings: An 11-year Retrospective Review. *J Forensic Sci.* 2012; 57 (5): 1226-30.
- [11] Ambade VN, Kolpe D, Tumram N, Meshram S, Pawar M, Kukde H. Characteristic Features of Hanging: A Study in Rural District of Central India. *J Forensic Sci.* 2015 ; 60(5): 1216-23.
- [12] Russo MC, Verzeletti A, Piras M, De Ferrari F. Hanging Deaths - A Retrospective Study Regarding 260 Cases. *Am J Forensic Med Pathol.* 2016;37: 141-5.
- [13] Ma J, Jing H, Zeng Y, Tao L, Yang Y, Ma K, et al. Retrospective analysis of 319 hanging and strangulation cases between 2001 and 2014 in Shanghai. *J Forensic Leg Med.* 2016; 42: 19-24.
- [14] Tulapunt N, Phanchan S, Peonim V. Hanging Fatalities in Central Bangkok, Thailand: A 13-Year Retrospective Study. *Clinical Medicine Insights: Pathology.* 2017; 1-10.
- [15] Cooke CT, Cadden GA, Hilton JM. Unusual Hanging Deaths. *Am J Forensic Med Pathol.* 1988 ; 9(4): 277-82.
- [16] Lew EO. Homicidal Hangig in a Dyadic Death. *Am J Forensic Med Pathol.* 1988; 9(4): 283-6.
- [17] Vieira DN, Pinto AE, Sa FO. Homicidal Hanging. *Am J Forensic Med Pathol.* 1988; 9(4): 287-9.
- [18] Ruwanpura R, Ariyaratne C. A Homicide by Suspension. *Med Sci Law.* 2010; 50(4): 224-7.
- [19] Sharma L, Khanagwal VP, Paliwal PK. Homicidal Hanging. *Leg Med (Tokyo).* 2011; 13(5): 259-61.
- [20] Monticelli FC, Brandtner H, Kunz SN, Keller T, Neuhuber F. Homicide by hanging: A case report and its forensic-medical aspects. *J Forensic Leg Med.* 2015; 33: 71-5.
- [21] Pollak S, Therauf-Emberger A. Homicidal assault to the neck with subsequent simulation of self-hanging. *Forensic Sci Int .* 2015 ; 253: e28-32.
- [22] Doberents A, Markwerth P, Madea B. Differentiation of homicidal or suicidal strangulation. *Forensic Sci Int.* 2019; 301: e44-e48.
- [23] Geisenberger D, Pollak S, Thierauf-Emberger A. Homicidal strangulation and subsequent hanging of the victim to simulate suicide: Delayed elucidation based on reassessment of the autopsy findings. *Forensic Sci Int .* 2019 ; 298: 419-423.
- [24] Nath S, Majumder R, Pratihari HK. Homicide hanging—a rare case report. *Forensic Res Criminol Int J.* 2020; 8(1): 8-9.
- [25] Dikshit PC. *Textbook of Forensic Medicine and Toxicology.* 2nd ed. New Delhi: Peepee Publishers and Distributors; 2014.
- [26] Prasad KJ. *Ligature Mark in Hangin - Gross and Histopathological Examination With Evaluation and Review.* JAD. 2016;3(28):350-6.
- [27] Ambade VN, Tumram N, Meshram S, Borkar J. Ligature Material in Hanging Deaths: The Neglected Area in Forensic

- Examination. *Egypt J Forensic Sci.* 2015;5(3):109-13
- [28] Charoonnate N, Narongchai P, Vongvaivet S. Fractures of the hyoid bone and thyroid cartilage in suicidal hanging. *J Med Assoc Thai.* 2010; 93 (10): 1211-6.
- [29] Godin A, Kremer C, Sauvageau A. Fracture of the Cricoid as a Potential Pointer to Homicide- A 6-Year Retrospective Study of Neck Structures Fractures in Hanging Victims. *Am J Forensic Med Pathol.* 2012; 33 (1): 4-7.
- [30] Nikolić S, Zivković V. Cervical spine injuries in suicidal hanging without a long-drop--patterns and possible underlying mechanisms of injury: an autopsy study. *Forensic Sci Med Pathol.* 2014; 10(2): 193-197.
- [31] Hellier C, Connolly R. Cause of death in judicial hanging: a review and case study. *Med Sci Law.* 2009; 49(1): 18–26.
- [32] Hejna P, Zatopkova L. Significance of hemorrhage at the origin of the sternocleidomastoid muscles in hanging. *Am J Forensic Med Pathol.* 2012; 33(2): 124-7.
- [33] Balusubramanain S, Gokulakrishnan A. Incidence of carotid tears in cases of death due to hanging - a prospective study conducted in govt. Stanley medical college, chennai. *Indian J Forensic Commun Med.* 2016;3(2):87-91.
- [34] Hejna P. Ammusat's sign in hanging - a prospective autopsy study. *J Forensic Sci.* 2011;56(1):132-5.
- [35] Saylam B, Comcalli B, Ozer MV, Coskun F. Thyroid Gland Hematoma After Blunt Neck Trauma. *West J Emerg Med.* 2009; 10(4): 247–9.
- [36] Delikoukos S, Mantzos F. Thyroid storm induced by blunt thyroid gland trauma. *Am Surg.* 2007; 73: 1247–9
- [37] Blaivas M, Hom DB, Younger JG. Thyroid gland haematoma after blunt cervical trauma. *Am J Emerg Med.* 1999; 17: 348–50.
- [38] Dixit PG, Mohite PM, Ambade VN. Study of histopathological change in thyroid, salivary gland and lymph nodes in hanging. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2001; 18 (2): 1-4
- [39] Puschel K, Holtz W, Hildebrand E, Naeve W, Brinkmann M. Hanging: suicide or homicide? *Arch Kriminol.* 1984; 174(5-6): 141-53

Lampiran 1. Kata Kunci Pencarian Literatur

Basis Data Jurnal	Kata Kunci
PubMed	(((hanging) OR (suicidal hanging)) OR (homicidal hanging)) OR (suspension) AND (((neck injury) OR (pathological finding)) OR (pathological characteristic))) NOT (near-hanging)
Scopus	TITLE-ABS-KEY (homicidal AND hanging OR suicidal AND hanging OR hanging AND neck AND injury)
Cochrane Library	("hanging" OR "homicidal hanging" OR "suicidal hanging" OR "neck injury") AND ("clinical finding" OR "pathological finding" OR "clinical characteristic" OR "pathological characteristic" OR "autopsy" OR "autopsy finding" OR "forensic")

Lampiran 2. Hasil Telaah Kritis Studi Kasus

No	Study	Criteria for Case Study (Center for Evidence-Based Management Oxford)									
		Focused question	Study design appropriate	Subjects representative	Researcher's perspective	Methods for collecting data	Methods for analyzing	Analysis repeated	Results credible	Conclusions drawn justified by	Transferable
1	Boyal et al	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Grey	Green	Green	Yellow
2	Dean et al	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Grey	Green	Red	Green
3	Samarasekera et al	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Grey	Green	Green	Green
4	Russo	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Green	Red	Green
5	Sauvageau et al	Green	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Grey	Yellow	Green	Green
6	Ma et al	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Grey	Green	Green	Green
7	Sharma et al	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Grey	Green	Green	Green
8	Ambade et al	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Grey	Green	Green	Green
9	Kurtulus et al	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Grey	Green	Green	Green
10	Rao	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Yellow	Grey	Green	Red	Green
11	Ahmad et al	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Grey	Green	Yellow	Yellow
12	Tulapunt et al	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Grey	Green	Green	Green

Notes: Green shades shows that the article has fulfilled the conditions stated by CEBM criteria; Yellow shades shows that the article has not fulfilled all the conditions stated by CEBM criteria; Red shades shows that the article does not report the criteria stated by CEBM criteria; Grey shades shows that the criteria is not used in the assessment of the study

Lampiran 3. Hasil Telaah Kritis Laporan Kasus

No	Study	Criteria for Case Report (JBI Critical Appraisal Checklist for Case Reports)							
		Demographic characteristics	Patient' s history	Current clinical condition	Assessment methods	Treatment procedure	Post-intervention clinical condition	Adverse events	Takeaway lessons
1	Doberentz et al								
2	Geisenberger et al								
3	Pollak et al								
4	Phad, et al								
5	<u>Claydon, S.M.</u>								
6	Ricchariya et al								
7	Cooke et al								
8	Reay et al								
9	Monticelli et al								
10	Ruwanpuran et al								
11	Sharma								
12	Lew								
13	Vleira et al								
14	Nath et al								

Notes: Green shades shows that the article has fulfilled the conditions stated by JBI criteria; Yellow shades shows that the article has not fulfilled all the conditions stated by JBI criteria; Red shades shows that the article does not report the criteria stated by JBI criteria; Grey shades shows that the criteria is not used in the assessment of the study