

SKRIPSI

**PROFIL FORENSIK PADA JENAZAH YANG
DIPERIKSA DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG
TAHUN 2018-2022**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran di Universitas Sriwijaya**



**PINEHAS WAU
04011282025061**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

**PROFIL FORENSIK PADA JENAZAH YANG
DIPERIKSA DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG
TAHUN 2018-2022**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran di Universitas Sriwijaya**



**PINEHAS WAU
04011282025061**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

PROFIL FORENSIK PADA JENAZAH YANG DIPERIKSA DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2018-2022

LAPORAN AKHIR SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)

Oleh :

PINEHAS WAU

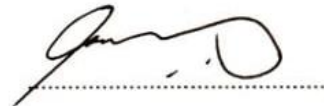
04011282025112

Palembang, 19 Desember 2023

Pembimbing I
dr. Indra Syakti Nasution, Sp. FM
NIP. 197102252002121004



Pembimbing II
dr. Nur Adibah, Sp. FM
NIP. 1985040520220320001



Penguji I
dr. Mansuri, Sp. FM
NRP. 76010894



Penguji II
dr. Theodorus, M.Med. Sc
NIP. 196009151989031005



Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes



Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked

HALAMAN PERSETUJUAN

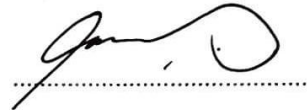
Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul “Profil Forensik Pada Jenazah Yang Diperiksa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2018-2022” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal Desember 2023.

Palembang, Desember 2023

Pembimbing I
dr. Indra Syakti Nasution, Sp. FM
NIP. 197102252002121004



Pembimbing II
dr. Nur Adibah, Sp. FM
NIP. 1985040520220320001



Penguji I
Mansuri, Sp. FM
NRP. 76010894



Penguji II
dr. Theodorus, M.Med. Sc
NIP. 196009151989031005

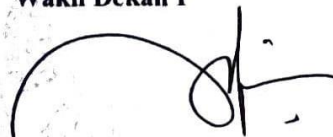


Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes
NIP 197802272010122001

Wakil Dekan I



Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP 19730613 1999031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

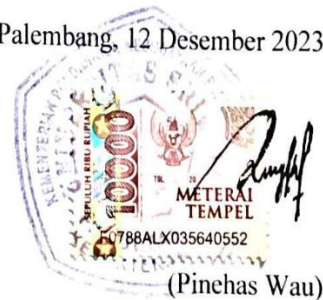
Nama : Pinehas Wau
NIM : 04011282025061
Judul : Profil Forensik Pada Jenazah Yang Diperiksa di RSUP
Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2018-2022

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 12 Desember 2023



ABSTRAK

PROFIL FORENSIK PADA JENAZAH YANG DIPERIKSA DI RSUP DR.MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG TAHUN 2018-2022

(Pinehas Wau, 19 Desember 2023, 79 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pendahuluan: Aspek penting dalam identifikasi jenazah serta investigasi forensik salah satunya adalah waktu kematian (*post mortem interval*). waktu kematian ditentukan dengan metode perkiraan waktu kematian (*estimating the time of death*). Hal ini penting diketahui karena saat kematian secara pasti (*exact moment of death*) tidak memungkinkan untuk di determinasi. Perkiraan waktu kematian dapat diidentifikasi dengan mengamati tanda kematian pada tubuh yang sudah mati. Hal ini tentu saja harus diawali dengan mengidentifikasi adanya tanda kematian itu sendiri. Waktu kematian (*post mortem interval/ PMI*) dapat dibagi tiga jenis berdasarkan tahapannya, yaitu tahap segera, awal, dan akhir.

Metode: Jenis penelitian digunakan yakni penelitian deskriptif dengan studi prevalensi. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari database surat keterangan kematian dan hasil pemeriksaan jenazah yang diperiksa di Instalasi Forensik dan Pemulasaran Jenazah RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2018- Desember 2022. Data dianalisis dengan uji distribusi frekuensi.

Hasil: Dari hasil pengolahan data 135 jenazah yang diperiksa diketahui mayoritas (79,3%) merupakan korban kecelakaan dengan 57 jenazah terperiksa (42,2%) adalah kelompok usia 26-45 tahun. Perkiraan Waktu Kematian Terbanyak adalah 2-8 Jam (37,8%).

Simpulan: Mayoritas waktu kematian yang diperiksa adalah 2-8 Jam

Kata Kunci: Waktu Kematian, *Post Mortem Interval*, Tanda Kematian, Profil Forensik

ABSTRACT

FORENSIC PROFILE OF THE BODY EXAMINED AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG 2018-2022

(Pinehas Wau, December 19th 2023, 79 pages)

Faculty of Medicine Sriwijaya University

Preliminary : One of the important aspects in identifying bodies and forensic investigations is the time of death (post mortem interval). time of death is determined using the estimating the time of death method. This is important to know because the exact moment of death is not possible to determine. The estimated time of death can be identified by observing the signs of death on a dead body. This of course must begin with identifying signs of death itself. Time of death (post mortem interval/ PMI) can be divided into three types based on stages, namely immediate, early and late stages.

Method: The type of research used is descriptive research with prevalence studies. The type of data used in this research is secondary data sourced from the database of death certificates and the results of examinations of corpses examined at the Forensic and Mortuary Installation of Dr. RSUP. Mohammad Hoesin Palembang for the period January 2018- December 2022. Data was analyzed using a frequency distribution test.

Results: From the data processing results of the 135 bodies examined, it was found that the majority (79.3%) were accident victims with 57 bodies examined (42.2%) being in the 26-45 year age group. Most Estimated Time of Death is 2-8 Hours (37.8%).

Conclusion: Time of Death, Post Mortem Interval, Signs of Death, Forensic Profile.

Keyword: Time of Death, Post Mortem Interval, Signs of Death, Forensic Profile

RINGKASAN

PENDIDIKAN DOKTER UMUM, FAKULTAS KEDOKTERAN,
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 19 Desember 2023

Pinehas Wau; Dibimbing oleh dr. Indra Syakti Nasution, Sp.FM dan dr. Nur Adibah, Sp. FM

Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya
xviii + 70 halaman, 7 tabel, 19 gambar, 7 lampiran

Ringkasan

Aspek penting dalam identifikasi jenazah serta investigasi forensik salah satunya adalah waktu kematian (*post mortem interval*). Waktu kematian ditentukan dengan metode perkiraan waktu kematian (*estimating the time of death*). Hal ini penting diketahui karena saat kematian secara pasti (*exact moment of death*) tidak memungkinkan untuk di determinasi. Perkiraan waktu kematian dapat diidentifikasi dengan mengamati tanda kematian pada tubuh yang sudah mati. Hal ini tentu saja harus diawali dengan mengidentifikasi adanya tanda kematian itu sendiri. Waktu kematian (*post mortem interval/ PMI*) dapat dibagi tiga jenis berdasarkan tahapannya, yaitu tahap segera, awal, dan akhir

Jenis penelitian digunakan yakni penelitian deskriptif dengan studi prevalensi. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari database surat keterangan kematian dan hasil pemeriksaan jenazah yang diperiksa di Instalasi Forensik dan Pemulasaran Jenazah RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2018- Desember 2022. Data dianalisis dengan uji distribusi frekuensi.

Dari hasil pengolahan data 135 jenazah yang diperiksa diketahui mayoritas (79,3%) merupakan korban kecelakaan dengan 57 jenazah terperiksa (42,2%) adalah kelompok usia 26-45 tahun. Perkiraan Waktu Kematian Terbanyak adalah 2-8 Jam. Sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu kematian yang paling banyak diperiksa adalah 2-8 Jam (37,8%)

Kata Kunci : Waktu Kematian, *Post Mortem Interval*, Tanda Kematian, Profil Forensik

SUMMARY

GENERAL DOCTOR EDUCATION, FACULTY OF MEDICINE, SRIWIJAYA
UNIVERSITY

Scientific Paper in the form of Thesis, December 19th 2023

Pinehas Wau; Supervised by dr. Indra Syakti Nasution, Sp. FM and dr. Nur
Adibah, Sp. FM.

Medical Student, Sriwijaya University
xviii + 70 pages, 7 tables, 19 picture, 7 attachments

Summary

One of the important aspects in identifying bodies and forensic investigations is the time of death (post mortem interval). time of death is determined using the estimating the time of death method. This is important to know because the exact moment of death is not possible to determine. The estimated time of death can be identified by observing the signs of death on a dead body. This of course must begin with identifying signs of death itself. Time of death (post mortem interval/ PMI) can be divided into three types based on stages, namely immediate, early and late stages.

The type of research used is descriptive research with prevalence studies. The type of data used in this research is secondary data sourced from the database of death certificates and the results of examinations of corpses examined at the Forensic and Mortuary Installation of Dr. RSUP. Mohammad Hoesin Palembang for the period January 2018- December 2022. Data was analyzed using a frequency distribution test.

From the data processing results of the 135 bodies examined, it was found that the majority (79.3%) were accident victims with 57 bodies examined (42.2%) being in the 26-45 year age group. Most Estimated Time of Death is 2-8 Hours. So it can be concluded that the most frequently examined time of death is 2-8 hours (37.8%).

Keyword: Time of Death, Post Mortem Interval, Signs of Death, Forensic Profile.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, karunia dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Profil Forensik Jenazah Pada Jenazah Yang Diperiksa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2018-2022”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan penulis telah memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak, untuk itu dengan penuh hormat dan kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Indra Syakti Nasution, Sp. FM dan dr. Nur Adibah, Sp. FM selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan semangat, dukungan, bimbingan beserta arahan dengan penuh kesabaran kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
2. dr. Mansuri, Sp.FM dan dr. Theodorus M. Med. Sc selaku dosen penguji yang berkenan memberikan waktu dan perhatiannya demi menilai dan menyempurnakan skripsi ini.
3. Seluruh keluarga tersayang yang telah memberikan motivasi, semangat, dukungan, nasihat, kasih sayang, dan doa yang tiada hentinya untuk proses pendidikan penulis hingga saat ini.
4. Dwiki Agriani Hulu yang telah memberikan semangat, motivasi dan menemani setiap proses penyusunan skripsi. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam perjalanan penulis sampai saat ini.
5. Yobel, Mario, Justini, Dian, Cici, Dira, dan Hanif, yang Telah banyak memberikan ide, semangat, motivasi dalam penyusunan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Saya berharap terdapat manfaat yang bisa diperoleh dari skripsi ini.

Palembang, 12 Desember 2023



Pinehas Wau

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pinehas Wau
NIM : 04011282025061
Judul : Profil Forensik Pada Jenazah Yang Diperiksa di RSUP Dr.
Mohammad Hoesin Palembang Tahun 2018-2022

Memberikan izin kepada pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu 1 (satu tahun) tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan pembimbing sebagai penulis korespondensi (*Corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 19 Desember 2023



Pinehas Wau

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	1
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
RINGKASAN.....	viii
<i>SUMMARY</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.2 Manfaat Kebijakan/ Tatalaksana	4
1.4.3 Manfaat Subjek/Masyarakat	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kematian	5
2.1.1 Definisi Kematian.....	5
2.1.2 Tanda Kematian Primer.....	6

2.1.3 Tanda Kematian Sekunder.....	7
2.2 Perkiraan Waktu Kematian	7
2.2.1 <i>Algor mortis</i>	7
2.2.2 <i>Livor mortis</i>	14
2.2.4 Dekomposisi	27
2.2.5 Metode Perkiraan Waktu Kematian Lainnya	39
2.3 Kerangka Teori.....	41
BAB 3 METODE PENELITIAN	42
3.1 Jenis Penelitian.....	42
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	42
3.3 Populasi dan Sampel	42
3.3.1 Populasi	42
3.3.2 Sampel	42
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	43
3.4 Variabel Penelitian	43
3.5 Definisi Operasional.....	44
3.6 Alat dan Bahan.....	46
3.7 Pengumpulan Data	46
3.8 Parameter Keberhasilan.....	46
3.9 Pengolahan dan analisis data.....	46
3.10 Jadwal Kegiatan	47
3.11 Rencana Anggaran	47
3.12 Alur Kerja Penelitian.....	48
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Hasil	49
4.1.1 Distribusi frekuensi jenazah yang diperiksa berdasarkan jenis kasus	49
4.1.2 Distribusi frekuensi jenazah yang diperiksa berdasarkan usia	50
4.1.3 Distribusi frekuensi jenazah yang diperiksa berdasarkan jenis kelamin	50
4.1.4 Distribusi frekuensi jenazah yang diperiksa berdasarkan waktu kematian	50
4.2 Pembahasan.....	51
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	55

5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
RIWAYAT HIDUP.....	63
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definisi Operasional	44
Tabel 3. 2 Jadwal kegiatan.....	47
Tabel 3. 3 Rencana anggaran	48
Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kasus	49
Tabel 4. 2 Distribusi Jenazah Yang Diperiksa Berdasarkan Usia	50
Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Jenazah Yang Diperiksa Berdasarkan Jenis Kelamin	50
Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Waktu Kematian.....	51
Tabel 4. 5 Distribusi Frekuensi Waktu Kematian Berdasarkan Jenis Kasus.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Normogram Hanssge.....	9
Gambar 2. 2 Diagram kurva variabel dalam pendinginan suhu tubuh	10
Gambar 2. 3 Tindakan pengukuran suhu jenazah melalui dubur di TKP	13
Gambar 2. 4 Gambaran hipostasis post mortem	15
Gambar 2. 5 Tampak hipostasis	16
Gambar 2. 6 Gambar pola hipostasis post mortem.	17
Gambar 2. 7 Hipostasis berwarna cherry pink.....	19
Gambar 2. 8 Perdarahan kulit yang tampak konfluen.....	20
Gambar 2. 9 Kekakuan otot maksimal pada jenazah 12 jam setelah kematian	23
Gambar 2. 10 Kejang kadaver	25
Gambar 2. 11 Sikap plugistik pada mayat yang terbakar.	26
Gambar 2. 12 Dekomposisi pada jenazah.....	28
Gambar 2. 13 Setelah waktu sekitar 1 minggu, mulai muncul pola khas.....	29
Gambar 2. 14 Pembusukan menyebabkan distensi akibat akumulasi gas dan cairan.....	31
Gambar 2. 15 Penghancuran hampir sempurna oleh belatung setelah 2 minggu PMI.....	32
Gambar 2. 16 Posisi jasad yang umum saat direndam dalam air.....	34
Gambar 2. 17 Pembentukan Adiposera secara lengkap.....	36
Gambar 2. 18 Mumi seorang laki-laki yang terkunci dalam sebuah ruangan	38
Gambar 2. 19 Gambar lalat yang ditemukan pada mayat di tempat terbuka.	40

DAFTAR SINGKATAN

ATP : Adenosin Trifosfat

PMI : Post Mortem Interval

RSUP : Rumah Sakit Umum Pusat

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penggunaan Spss 22 Pada Penelitian	63
Lampiran 2. Sertifikat Layak Etik Penelitian	64
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian	65
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	66
Lampiran 5 Persetujuan Sidang Skripsi.....	67
Lampiran 6 Lembar Konsultasi Skripsi	68
Lampiran 7. Hasil Pemeriksaan Plagiasi Dengan Turnitin.....	69

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam penanganan berbagai kasus kematian terutama yang terkait dengan aspek hukum, ilmu patologi forensik hadir dengan penerapan berbagai prinsip serta ilmu pengetahuan kedokteran forensik. Sistem kedokteran forensik dan medikolegal mempunyai peran dalam mengumpulkan informasi terkait kematian seperti bagaimana kematian terjadi, cara kematian serta penyebabnya, identifikasi identitas jenazah, waktu kematian, serta untuk mendokumentasi keadaan jenazah.¹

Aspek penting dalam identifikasi jenazah serta investigasi forensik salah satunya adalah waktu kematian (*post mortem interval*). Hal ini menjadi esensial karena memberikan informasi perkiraan kapan kematian itu terjadi. Informasi ini dibutuhkan dalam pembuatan sertifikat kematian maupun dalam penyelidikan medikolegal. Dengan informasi waktu kematian yang akurat, maka dapat membantu penyidik untuk mempersempit jangkauan penyelidikan serta membantu mengarahkan proses identifikasi jenazah dengan identitas tidak diketahui.²

Secara keilmuan forensik, waktu kematian ditentukan dengan metode perkiraan waktu kematian (*estimating the time of death*). Hal ini penting diketahui karena saat kematian secara pasti (*exact moment of death*) tidak memungkinkan untuk di determinasi.³ Perkiraan waktu kematian dapat diidentifikasi dengan mengamati tanda kematian pada tubuh yang sudah mati. Hal ini tentu saja harus diawali dengan mengidentifikasi adanya tanda kematian itu sendiri⁴. Waktu kematian (*post mortem interval/ PMI*) dapat dibagi tiga jenis berdasarkan tahapannya, yaitu tahap segera, awal, dan akhir.³

Sesaat setelah kematian, PMI akan memasuki tahap segera, di mana perubahan pada jenazah terjadi sesaat setelah kematian. Terjadi perubahan biokimia serta fisiologis pada jenazah akibat berhentinya proses hemodinamik serta gagalnya mekanisme regulasi homeostasis akibat kematian.⁵ Pada fase ini waktu kematian dapat diperkirakan dengan pengamatan terhadap perubahan fisik pada jenazah berupa adanya *rigor mortis*, *livor mortis*, dan *algor mortis*.⁶

Sekitar 30 menit setelah kematian, maka mulai akan timbul kekeruhan pada makula serta *optic disc* akibat segmentasi dari pembuluh darah pada kornea. Fenomena ini disebut '*trucking phenomenon*'. Kekeruhan ini terlihat jelas pada dua jam pasca kematian dengan menggunakan oftalmoskop dan menjadi permanen dalam waktu 6 jam setelah kematian.^{2,7} Pada mata yang tidak menutup dengan sempurna juga ditemukan timbulnya flek kuning hingga hitam yang dimulai dari kedua sudut mata yang disebut '*tache noire*'.² Selain itu juga terjadi penurunan tekanan bola mata hingga 4 mmHg dalam waktu 6 jam setelah kematian.⁵

Setelah melewati fase segera, maka kematian memasuki fase PMI tahap awal. Fase ini sangat krusial karena banyak identifikasi waktu kematian serta pemeriksaan medikolegal dilakukan. Fase PMI tahap awal mempunyai terkait dengan kematian sel. Di dalamnya termasuk penurunan suhu pasca kematian (*algor mortis*), perubahan pada kulit, mata, kekakuan pasca kematian (*rigor mortis*), dan perubahan warna pasca kematian (*livor mortis*).⁸

Pada saat kematian, dapat muncul *cadaveric spasm*. Suatu kondisi di mana otot mengalami "kekakuan seketika" yang terjadi pada tangan, atau pada seluruh tubuh, namun kasusnya sangat jarang. Hal ini disebabkan karena sesaat sebelum kematian, sekumpulan otot digunakan secara berlebihan. Hal ini sangat umum pada kematian akibat perkelahian, tenggelam, bunuh diri, dan sebagainya. Oleh karena hal ini, berbeda dengan *rigor mortis* yang dapat memberi informasi tentang waktu kematian, kejang kadaver justru memberikan informasi bagaimana cara kematian itu sendiri.

Setelah melewati fase PMI segera dan awal, PMI akan melewati fase akhir. Fase ini ditandai dengan penguraian pada jaringan tubuh dalam berbagai cara, baik itu dekomposisi, skletonisasi, mumifikasi, maupun adiposera. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu faktor, cuaca, suhu lingkungan, musim, bobot tubuh, dan jenis pakaian yang digunakan pada saat kematian.^{2,9}

Penguraian jaringan tubuh pada jenazah terutama disebabkan karena degradasi jaringan oleh enzim dari mikroorganisme pengurai baik dari tubuh maupun dari lingkungan, yang mencerna sisa-sisa jaringan pasca kematian.¹

Pada praktiknya metode identifikasi waktu kematian sangat beraneka ragam, akan tetapi karena hanya berupa estimasi, maka masing-masing metode identifikasi

tersebut mempunyai ketepatan serta validitas yang berbeda beda. Dalam sebuah penilaian post mortem, jenazah adalah bukti dari metode yang digunakan. Sehingga perlu dilakukan evaluasi dari banyak kombinasi bukti dan metode estimasi waktu kematian yang digunakan sehingga perkiraan waktu kematian menjadi lebih akurat.³

Oleh karena itu, maka penelitian ini mengidentifikasi perkiraan waktu kematian pada jenazah yang diperiksa di Instalasi Forensik dan Pemulasaran Jenazah RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Hal ini dilakukan dengan cara mengumpulkan serta menganalisis data kematian di Instalasi Forensik dan Pemulasaran Jenazah RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang sejak tahun 2018 hingga 2022. Sehingga diharapkan dapat menghasilkan karya ilmiah yang dapat mendukung upaya evaluasi serta peningkatan kemampuan Instalasi Forensik dan Pemulasaran Jenazah RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dalam menentukan waktu kematian pada kasus kematian.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana profil forensik berupa jumlah jenazah, jenis kasus, usia, jenis kelamin, dan waktu kematian pada jenazah yang diperiksa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dari tahun 2018-2022?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui profil forensik pada jenazah yang diperiksa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang selama periode Januari 2018–Desember 2022.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengumpulkan data jumlah jenazah yang diperiksa berdasarkan surat keterangan kematian di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang selama periode Januari 2018 hingga Desember 2022.
2. Mengetahui profil forensik waktu kematian pada jenazah yang diperiksa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang berdasarkan

jenis kasus selama periode Januari 2018 hingga Desember 2022.

3. Mengetahui profil forensik waktu kematian pada jenazah yang diperiksa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang berdasarkan usia selama periode Januari 2018 hingga Desember 2022.
4. Mengetahui profil forensik waktu kematian pada jenazah yang diperiksa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang berdasarkan jenis kelamin selama periode Januari 2018 hingga Desember 2022.
5. Mengetahui profil forensik waktu kematian pada jenazah yang diperiksa di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang berdasarkan hasil pemeriksaan *livor mortis*, *rigor mortis*, dan tanda pembusukan selama periode Januari 2018 hingga Desember 2022.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmiah yang dapat dijadikan sebagai acuan bagi peneliti lainnya dalam pengembangan keilmuan Forensik dan Medikolegal di kota Palembang secara khusus dan di Indonesia secara umum.

1.4.2 Manfaat Kebijakan/ Tatalaksana

Hasil penelitian ini diharapkan agar dapat membantu RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dalam upaya melengkapi *database* waktu kematian jenazah yang diperiksa dan upaya pembaharuan sistem identifikasi waktu kematian pada jenazah yang diperiksa.

1.4.3 Manfaat Subjek/Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan agar dapat memberikan informasi dan edukasi kepada masyarakat tentang waktu kematian yang digunakan dalam pemeriksaan jenazah, serta menambah pengetahuan masyarakat terutama mengenai proses yang terjadi pada jenazah dari awal kematian hingga terurai.

DAFTAR PUSTAKA

1. DiMaio VJ, Kimberley Molina D. DiMaio's Forensic Pathology; Third Edition [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 1]. Available from: <https://lccn.loc.gov/2020053727>
2. Sauko pekka, Knight B. Knights Forensik Pathology 4th Edition [Internet]. 2016. Available from: <https://online.vitalsource.com/user/new>
3. Sutton L, Byrd J. An introduction to postmortem interval estimation in medicolegal death investigations. WIREs Forensic Science. 2020 Sep;2(5).
4. Parinduri AG. Buku Ajar Kedokteran Forensik Dan Medikolegal [Internet]. Asmadi E, editor. Medan: Umsu Press; 2020. Available from: <http://umsupress.umsu.ac.id/>
5. Zapico SC, Adserias-Garriga J. Postmortem Interval Estimation: New Approaches by the Analysis of Human Tissues and Microbial Communities' Changes. Forensic Sciences. 2022 Feb 19;2(1):163–74.
6. Sugatha M, Ramana V. Assessment of Time Since Death using Forensic Autopsies based on the Presence of Rigor Mortis-A Cross-Sectional Study. 2019 [cited 2023 Jun 2]; Available from: www.ijcmr.com
7. Utami PADPLU, Henky, Yulianti K. Memperkirakan Interval Waktu Kematian Dengan Analisis Kekeruhan Berdasarkan Model Warna RGB Pada Jenazah di Rsup Sanglah [Internet]. Jurnal Medika Udayana. 2020 [cited 2023 Jun 1]. p. 41–7. Available from: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/71233/38723>
8. Byard RW. Estimation of the time since death in the early postmortem period (24–48 hours). Estimation of the Time since Death. 2020 Jan 1;11–27.
9. Shrestha R, Kanchan T, Krishan K. Methods Of Estimation Of Time Since Death. StatPearls [Internet]. 2022 May 15 [cited 2023 Jun 2]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549867/>
10. Shepherd, Richard, Simpson, Keith, Payne-James, Jason. Simpson's Forensic Medicine.
11. Brandt SA, Angstwurm H. MEDICINE The Relevance of Irreversible Loss of Brain Function as a Reliable Sign of Death.
12. Black PMcL. Three definitions of death. Monist [Internet]. 1977;60(1):136–46. Available from: <http://www.jstor.org/stable/27902464>
13. Madea B. Estimation of the Time Since Death; Fourth Edition. 4th ed. Madea B, editor. Boca Raton: CRC Press; 2023.
14. Robba C, Iaquaniello C, Citerio G. Death by neurologic criteria: Pathophysiology, definition, diagnostic criteria and tests. Vol. 85, Minerva Anestesiologica. Edizioni Minerva Medica; 2019. p. 774–81.
15. Ishida M, Gonoï W, Abe H, Ushiku T, Abe · Osamu. Essence of postmortem computed

- tomography for in-hospital deaths: what clinical radiologists should know. *Jpn J Radiol* [Internet]. 123AD [cited 2023 Jul 28];1:3. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11604-023-01443-w>
16. Almulhim AM, Menezes RG. Evaluation of Postmortem Changes. *StatPearls* [Internet]. 2020 Mar 3 [cited 2023 Jul 28]; Available from: <http://europepmc.org/books/NBK554464>
 17. Estimation of time since death using a body cooling model of pigs: A pilot study. [cited 2023 Jul 28]; Available from: <http://doi.org/10.22438/jeb/40/2/SI-06>
 18. Sharma P, Kabir CS. A Simplified Approach to Understanding Body Cooling Behavior and Estimating the Postmortem Interval. *Forensic Sciences*. 2022 May 6;2(2):403–16.
 19. Henssge C, Madea B. The Estimation of the Time Since Death in the Early Postmortem Period. *Forensic Sci Int*. 2004 Jul;144:167–75.
 20. Potente S, Kettner M, Ishikawa T. Time since death nomographs implementing the nomogram, body weight adjusted correction factors, metric and imperial measurements. *Int J Legal Med* [Internet]. 2019 Mar 5 [cited 2023 Jul 29];133(2):491–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30255208/>
 21. Emam A, Mujalid H, Altamimi N, Faraj W, Almutairi M, Alresheedi Z, et al. Classification of Post-Mortem Changes and Factors Affecting It. *JOURNAL OF HEALTHCARE SCIENCES*. 2022;02(09).
 22. Body temperature norms Alternative Names Normal body temperature; Temperature-normal Review Date 2/2/2023 [Internet]. 2023. Available from: <https://medlineplus.gov/ency/article/001982.htm>URLofthispage://medlineplus.gov/ency/article/001982.htm
 23. Hayman J. Estimation of Time Since Death in Australian Conditions. Brown E, editor. Canberra: Stacy Masucc; 2021.
 24. Soumya S. Post-Mortem Interval-An Overview [Internet]. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/360514977>
 25. Yang AS, Quan GL, Gao YG, Wang J, Sui P, Li GF, et al. Rectal Temperature of Corpse and Estimation of Postmortem Interval. *Fa Yi Xue Za Zhi* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2023 Jul 29];35(6):726–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31970962/>
 26. Schweitzer W, Thali MJ. Computationally approximated solution for the equation for Henssge's time of death estimation. *BMC Med Inform Decis Mak* [Internet]. 2019 Oct 28 [cited 2023 Jul 29];19(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31660952/>
 27. Shedge R, Krishan K, Warriar V, Tanuj :, Affiliations K. Postmortem Changes Definition/Introduction [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539741/?report=printable>
 28. KASAGAWA A, YOKOYAMA H, Usui A, Sato R, Kawasumi Y, Funayama M, et al. Relationship Between Post-mortem Lung Computed Tomography Findings and Livor Mortis. 2020 [cited 2023 Jul 31]; Available from: <https://epos.myesr.org/poster/esr/ecr2020/C-06739>

29. Cinquetti A, Franchetti G, Fichera G, Giraudo C, Viel G, Cecchetto G. Entrapment within an ottoman storage bed: an unusual accidental asphyxial death. *Forensic Sci Med Pathol* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2023 Jul 31];18(2):176–81. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12024-022-00473-6>
30. Dell’annunziata F, Martora F, Elena M, Pepa D, Folliero V, Livio Luongo |, et al. Postmortem interval assessment by MALDI-TOF mass spectrometry analysis in murine cadavers. *J Appl Microbiol* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 3];132:707–14. Available from: <https://academic.oup.com/jambio/article/132/1/707/6716089>
31. Ahne S, Ahne T, Bohnert M. Thanatology. *Forensic aspects in emergency medicine* [Internet]. 2023 [cited 2023 Jul 31];19–30. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-65949-6_4
32. Valente-Aguiar MS, Magalhães T, Dinis-Oliveira RJ. Suicide by Inhalation of Carbon Monoxide of Car Exhausts Fumes. *Curr Drug Res Rev*. 2019 Jul 19;11(2):145–7.
33. De Donno A, Calvano M, Lauretti C, Angrisani C, Santoiemma I, Introna F. Spectrophotometric analysis of post-mortem lividity: A new objective measure to define time of death. *Forensic Sci Int*. 2022 Nov 1;340:111422.
34. Hosahally JS, Patil V, Chandra YG. Fatal Carbon Monoxide Poisoning. *Journal of Forensic Science and Medicine* [Internet]. 2023 [cited 2023 Jul 31];9(2):182–5. Available from: https://journals.lww.com/jfsm/Fulltext/2023/09020/Fatal_Carbon_Monoxide_Poisoning.12.aspx
35. Cvetković D, Živković V, Milovanović P, Zaletel I, Nikolić S. The banding phenomenon: injury or hypostasis? *Forensic Sci Med Pathol* [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2023 Jul 31];17(3):534–9. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12024-021-00377-x>
36. Zerbo S, Scopelliti L, Vernuccio F, Lo Re G, Argo A, Kharoshah M. Radiology for Postmortem. *Radiology in Forensic Medicine: From Identification to Post-mortem Imaging* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2023 Jul 31];265–72. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-96737-0_26
37. EMS in Crime Scene: Role of Medical Emergency Teams in Forensic Cases - Albino Manuel Gomes - Google Buku [Internet]. [cited 2023 Jul 31]. Available from: https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=QDoEEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=hypostasis+permanence&ots=8eoU0Zm_v_&sig=wuAzoGMb_0Xe3Ns6UPfaOnJHKoI&redir_esc=y#v=onepage&q=hypostasis%20permanence&f=false
38. Rahayu P, Yudianto A. Autopsy Findings on a Corpse With Blunt Trauma Suspected Murder (Case Report). 2020 Dec 14 [cited 2023 Jul 31];595–603. Available from: <https://www.atlantispress.com/proceedings/icolgas-20/125948296>
39. Asirdizer M, Besik EZ, Kartal E. Non-traumatic ecchymoses: A literature review from a medico-legal perspective. *J Forensic Leg Med*. 2023 Apr 1;95:102490.
40. Chaudhary N, Chanana A, Kumar K, Pal Kaur M, Sharma A, Pratap Singh J. REVISITING THE

ROLE OF RIGOR MORTIS IN ASSESSING POSTMORTEM INTERVAL.

41. Sugatha M, Ramana V. Assessment of Time Since Death using Forensic Autopsies based on the Presence of Rigor Mortis– A Cross-Sectional Study. 2019 [cited 2023 Jul 31]; Available from: <http://imsear.searo.who.int/handle/123456789/202321>
42. Pittner S, Bugelli V, Weitgasser K, Zissler A, Sanit S, Lutz L, et al. A field study to evaluate PMI estimation methods for advanced decomposition stages. *Int J Legal Med* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2023 Aug 26];134(4):1361–73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32248308/>
43. Krishtafor DA, Pylypenko OV, Halushchak AY, Putko IO. A CASE OF ACCELERATED RIGOR MORTIS. *Клінічна та профілактична медицина*. 2022 Aug 23;3(21):67–70.
44. Joshi R, Kumar A, Singh G, Varghese A, Singh R, Chhabra HS. Estimation of Time Since Death from Rigor Mortis - An Autopsy Study in Tertiary Care Hospital of Malwa Region of Punjab state of India. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ETHICS, TRAUMA & VICTIMOLOGY*. 2021 Dec 31;7(02):10–5.
45. Bhat¹ MA, Maini V, Arora S. Post-Mortem Findings in Deaths due to Drowning, a Study on Autopsied Cases at Government Medical College Hospital Jammu: A Retrospective Study. *Medico Legal Update* [Internet]. 2023 May 8 [cited 2023 Jul 31];23(2):32–6. Available from: <https://ijop.net/index.php/mlu/article/view/3388>
46. Guhathakurta P, Prochniewicz E, Thomas DD. Actin-Myosin Interaction: Structure, Function and Drug Discovery. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2018 Sep 5 [cited 2023 Aug 26];19(9). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30189615/>
47. Wang Y, Wang Q, Hirasaka K, Hara K, Taniyama S, Tachibana K. Relationship between the characteristics of rigor-mortis-related actomyosin and muscle fiber types in the ordinary muscle of various fishes. *J Sci Food Agric* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2023 Jun 29];99(13):6042–8. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jsfa.9880>
48. Masreni KR. The Challenges of Diagnosing Drowning Death Case. *International Islamic Medical Journal*. 2022 Jun 30;3(2):108–18.
49. Yan T, Hou C, Wang Z, Li X, Chen L, Liang C, et al. Effects of chilling rate on progression of rigor mortis in postmortem lamb meat. *Food Chem*. 2022 Mar 30;373:131463.
50. Gelderman HT, Kruiver CA, Oostra RJ, Zeegers MP, Duijst WLJM. Estimation of the postmortem interval based on the human decomposition process. *J Forensic Leg Med*. 2019 Feb 1;61:122–7.
51. Guareschi EE, Magni PA. Preliminary Taphonomical Comparison of the Decomposition Process in Simple Burials, Traditional Tombs and Aerated Tombs in an Urban Cemetery in Northern Italy. *Forensic Sciences* 2022, Vol 2, Pages 505-515 [Internet]. 2022 Jul 19 [cited 2023 Jul 31];2(3):505–15. Available from: <https://www.mdpi.com/2673-6756/2/3/37/htm>
52. Ranjan SK, Kumari P, Kumar A, Kumar S, Kumari B. Observational Study to Estimate Time

- since Death on the Basis of Post-Mortem Staining, Rigor Mortis, Ocular and Putrefaction Changes in Dead Body. *International Journal of Health Sciences & Research* (www.ijhsr.org) [Internet]. 2019;9(10):100. Available from: www.ijhsr.org
53. Can I, Javan GT, Pozhitkov AE, Noble PA. Distinctive thanatomicrobiome signatures found in the blood and internal organs of humans. *J Microbiol Methods*. 2014;106:1–7.
 54. Ventura Spagnolo E, Stassi C, Mondello C, Zerbo S, Milone L, Argo A. Forensic microbiology applications: A systematic review. *Leg Med*. 2019 Feb 1;36:73–80.
 55. Baigent C, Agan C, Connor M, Hansen ES. Autopsy as a form of evisceration: Implications for decomposition rate, pattern, and estimation of postmortem interval. *Forensic Sci Int*. 2020 Jan 1;306:110068.
 56. Javan GT, Finley SJ, Tuomisto S, Hall A, Benbow ME, Mills DE. An interdisciplinary review of the thanatomicrobiome in human decomposition. *Forensic Sci Med Pathol* [Internet]. 2019 Mar 1 [cited 2023 Aug 26];15(1):75–83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30519986/>
 57. Giles SB, Errickson D, Márquez-Grant N. Decomposition variability between the scene and autopsy examination and implications for post-mortem interval estimations. *J Forensic Leg Med*. 2022 Jan 1;85:102292.
 58. Grygorian EK, Myroshnychenko MS. Features of morphological changes of the uterus after the death prescription. *Morphologia* [Internet]. 2020 Sep 25 [cited 2023 Jul 31];14(4):90–4. Available from: <http://morphology.dma.dp.ua/article/view/223777>
 59. Hayman Jarvis, Oxenham Marc. Estimation of the time since death : current research and future trends.
 60. Beach TG. A History of Senile Plaques: From Alzheimer to Amyloid Imaging. *J Neuropathol Exp Neurol* [Internet]. 2022 May 20 [cited 2023 Jul 31];81(6):387–413. Available from: <https://dx.doi.org/10.1093/jnen/nlac030>
 61. Pittner S, Bugelli V, Eric Benbow M, Ehrenfellner B, Zissler A, Campobasso CP, et al. The applicability of forensic time since death estimation methods for buried bodies in advanced decomposition stages. *PLoS One* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2023 Jul 31];15(12):e0243395. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0243395>
 62. Mähler B, Janssen K, Tahoun M, Tomaschek F, Schellhorn R, Müller CE, et al. Adipocere formation in biofilms as a first step in soft tissue preservation. *Scientific Reports* 2022 12:1 [Internet]. 2022 Jun 16 [cited 2023 Jul 31];12(1):1–14. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-14119-8>
 63. Alfsdotter C, Petaros A. Outdoor human decomposition in Sweden: A retrospective quantitative study of forensic-taphonomic changes and postmortem interval in terrestrial and aquatic settings. *J Forensic Sci* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2023 Jul 31];66(4):1348–63. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1556-4029.14719>
 64. Byard RW, Simpson E, Forbes SL. Arid Climate Adipocere—The Importance of

- Microenvironment. *J Forensic Sci* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2023 Jul 31];65(1):327–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1556-4029.14152>
65. Ceciliason AS, Käll B, Sandler H. Mummification in a forensic context: an observational study of taphonomic changes and the post-mortem interval in an indoor setting. *Int J Legal Med* [Internet]. 2023 Jul 1 [cited 2023 Jul 31];137(4):1077–88. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00414-023-02986-3>
 66. Marais AAS, van den Dool AH. Rehydration and restoration of fingerprint ridge detail in mummified post-mortem tissue: Literature review and investigation of a simplified formulation. *J Forensic Sci* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2023 Jul 31];66(6):2252–60. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1556-4029.14795>
 67. Wydra J, Matuszewski S. The optimal post-eclosion interval while estimating the post-mortem interval based on an empty puparium. *Forensic Sci Med Pathol* [Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2023 Aug 26];17(2):192–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33165806/>
 68. Matuszewski S. Post-mortem interval estimation based on insect evidence: Current challenges. *Insects*. 2021 Apr 1;12(4).
 69. World Health Organization. 10 penyebab utama kematian [Internet]. 2020 [cited 2023 Nov 21]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
 70. Ramadhani DP, Sugiarti I. Prosedur dan Jenis Permintaan Visum et Repertum di Rumah Sakit: Literature Review. *Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM)*. 2021 Dec 31;9(2):109–14.
 71. Kibayashi K, Shimada R, Nakao KI. Fatal traffic accidents and forensic medicine. 2014 [cited 2023 Nov 21]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.iatssr.2014.07.002>
 72. Tekan Angka Kecelakaan Lalu Lintas, Kemenhub Ajak Masyarakat Beralih ke Transportasi Umum dan Utamakan Keselamatan Berkendara Kementerian Perhubungan Republik Indonesia [Internet]. [cited 2023 Nov 22]. Available from: <https://www.dephub.go.id/post/read/%E2%80%8Btekan-angka-kecelakaan-lalu-lintas,-kemenhub-ajak-masyarakat-beralih-ke-transportasi-umum-dan-utamakan-keselamatan-berkendara>
 73. Harris KM, Majmundar MK, Becker T. High and rising mortality rates among working-age adults. *High and Rising Mortality Rates Among Working-Age Adults*. National Academies Press; 2021. 1–570 p.
 74. Gede Sarita Giovanni L, Yulianti K, Rustyadi D. Gambaran Kadar Alkohol Pada Korban Yang Meninggal Dengan Kasus Kecelakaan Lalu lintas Yang Masuk ke Instalasi Kedokteran Forensik RSUP Sanglah Denpasar. *Journal of Indonesian Forensic and Legal Medicine*. 2019;1(2):43–9.
 75. World Health Organization. Road Traffic Injury [Internet]. 20AD [cited 2023 Nov 22]. Available from: https://www-who-int.translate.google/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc