

Skripsi

**KARAKTERISTIK PASIEN PERDARAHAN INTRASEREBRAL
BERDASARKAN SKOR *INTRACEREBRAL HEMORRHAGE* (ICH) DI
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR TAHUN 2021**



DISUSUN OLEH:

FADHAIL AQILAH C011191054

DOSEN PEMBIMBING:

dr. ASHARI BAHAR, M.Kes., Sp.S(K), FINS, FINA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul:

**“KARAKTERISTIK PASIEN PERDARAHAN INTRASEREBRAL BERDASARKAN
SKOR INTRACEREBRAL HEMORRHAGE (ICH) DI RSUP Dr. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR TAHUN 2021”**


Hari/Tanggal : Jumat, 20 Januari 2023

Waktu : 13.00 WITA

Tempat : Departemen Neurologi

Makassar, 18 Januari 2023

Mengetahui,


dr. Ashari Bahar, M. Kes., Sp. S(K), FINS, FINA

NIP. 197707192006121003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Fadhail Aqilah
NIM : C011191054
Fakultas/Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Dokter Umum
Judul Skripsi : Karakteristik Pasien Perdarahan Intraserebral Berdasarkan Skor *Intracerebral Hemorrhage* (ICH) Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2021

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr. Ashari Bahar, M. Kes., Sp. S(K), FINS, FINA

(.....)

Penguji 1 : Dr. dr. Andi Kurnia Bintang, Sp.S(K), MARS

(.....)

Penguji 2 : Dr. dr. Audry Devisanty Wuysang, M.Si, Sp.S(K)

(.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 20 Januari 2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“KARAKTERISTIK PASIEN PERDARAHAN INTRASEREBRAL BERDASARKAN
SKOR INTRACEREBRAL HEMORRHAGE (ICH) DI RSUP Dr. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR TAHUN 2021”

Disusun dan Diajukan Oleh:

Fadhail Aqilah

C011191054

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nmaa Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. Ashari Bahar, M. Kes., Sp. S(K), FINS, FINA	Pembimbing	
2	Dr. dr. Andi Kurnia Bintang, Sp.S(K), MARS	Penguji 1	
3	Dr. dr. Audry Devisanty Wuysang, M.Si, Sp.S(K)	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik & Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



dr. Agussalim Bukhari, M. Clin. Med., Ph.D. Sp. GK(K)
NIP. 19700821 199903 1 001

dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp.M
NIP. 19810118 200912 2 003



**DEPARTEMEN NEUROLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Skripsi dengan Judul:

**“KARAKTERISTIK PASIEN PERDARAHAN INTRASEREBRAL BERDASARKAN
SKOR INTRACEREBRAL HEMORRHAGE (ICH) DI RSUP Dr. WAHIDIN
SUDIROHUSODO MAKASSAR TAHUN 2021”**

Makassar, 20 Januari 2023

Pembimbing,



dr. Ashari Bahar, M. Kes., Sp. S(K), FINS, FINA

NIP. 197707192006121003

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fadhail Aqilah
NIM : C011191054
Tempat & Tanggal Lahir : Makassar, 17 November 2001
Alamat Tempat Tinggal : Jl. Politeknik No.13, Tamalanrea, Makassar
Alamat Email : fadhailaqi@gmail.com
Nomor HP : 085340462573

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Makassar, 24 Januari 2023

Yang Menyatakan,



Fadhail Aqilah
NIM C011191054

ABSTRAK

UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS KEDOKTERAN
SARJANA KEDOKTERAN

Fadhail Aqilah

dr. Ashari Bahar, M.Kes., Sp.S(K), FINS, FINA

KARAKTERISTIK PASIEN PERDARAHAN INTRASEREBRAL BERDASARKAN SKOR *INTRACEREBRAL HEMORRHAGE* (ICH) DI RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR TAHUN 2021

Latar Belakang: Perdarahan intraserebral (PIS) adalah subtype stroke kedua paling umum dan merupakan kausa stroke hemoragik dengan tingkat mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Saat ini, terdapat berbagai instrumen untuk menentukan luaran pasien PIS. Namun berbagai instrumen tersebut memiliki sensitifitas dan spesifitas yang rendah, serta penggunaannya yang sulit. *Intracerebral Hemorrhage (ICH) Score* merupakan salah satu instrumen yang mudah dan sering digunakan dalam memprediksi prognosis pasien PIS. Oleh karena itu, pada studi ini skor ICH digunakan untuk menilai karakteristik pasien PIS. **Tujuan:** Untuk mengetahui karakteristik pasien perdarahan intraserebral berdasarkan Skor *Intracerebral Hemorrhage (ICH)* Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021. **Metode:** Penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain penelitian potong lintang. Data penelitian berupa data sekunder (rekam medis) sebanyak 49 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. **Hasil:** Secara umum, mayoritas pasien memiliki karakteristik skor GCS 5 s/d 12 (40,8%) atau skor GCS 13 s/d 15 (40,8%), volume ICH \geq 30 ml (55,1%), tanpa perdarahan intraventrikular (71,4%) maupun infratentorial (91,8%), skor ICH = 2 (28,6%), dirawat 7 s/d 30 hari (61,2%), serta rentang usia 50 – 59 tahun (28,6%) dan 60 – 69 tahun (28,6%). Adapun pasien PIS dengan luaran meninggal terbanyak adalah kelompok skor GCS 3 s/d 4 (83,3%), volume ICH \geq 30 ml (54,5%), disertai perdarahan intraventrikular (60%), disertai perdarahan infratentorial (75%), nilai skor ICH = 4 (100%), dan pasien yang dirawat kurang dari tujuh hari (92,3%). **Kesimpulan:** Karakteristik skor ICH pada pasien PIS dapat merepresentasikan luaran hidup dan meninggal pasien PIS secara deskriptif univariat.

Kata Kunci: Perdarahan intraserebral, skor ICH, luaran, lama rawat.

ABSTRACT

HASANUDDIN UNIVERSITY
FACULTY OF MEDICINE
MEDICAL STUDY

Fadhail Aqilah

dr. Ashari Bahar, M.Kes., Sp.S(K), FINS, FINA

CHARACTERISTICS OF INTRACEREBRAL HEMORRHAGE PATIENTS BASED ON THE INTRACEREBRAL HEMORRHAGE (ICH) SCORE IN Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR HOSPITAL 2021

Introduction: Intracerebral hemorrhage (ICH) is the second most common stroke subtype and is the cause of hemorrhagic stroke with high mortality and morbidity rates. Currently, there are various instruments to determine the outcome of ICH patients. However, these instruments have low sensitivity and specificity, and are difficult to use. Intracerebral Hemorrhage (ICH) Score is an instrument that is easy and often used to predict the prognosis of ICH patients. Therefore, in this study the ICH score was used to assess the characteristics of ICH patients. **Objective:** To determine the characteristics of intracerebral hemorrhage patients based on the Intracerebral Hemorrhage (ICH) Score at Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Hospital in 2021. **Methods:** This research is descriptive in nature with a cross-sectional research design. The research data was in the form of secondary data (medical records) of 49 patients who met the inclusion and exclusion criterias. **Results:** In general, the majority of patients had the characteristics of a GCS score of 5 to 12 (40.8%) or a GCS score of 13 to 15 (40.8%), ICH volume \geq 30 ml (55.1%), without intraventricular hemorrhage (71.4%) and infratentorial hemorrhage (91.8%), ICH score = 2 (28.6%), length of stay 7 to 30 days (61.2%), and age range 50-59 years (28.6%) or 60 – 69 years (28.6%). The ICH patients with the most mortality were the group with GCS scores 3 to 4 (83,3%), ICH volume \geq 30 ml (54.5%), with intraventricular hemorrhage (60%), with infratentorial hemorrhage (75 %), ICH score = 4 (100%), and patients who were treated for less than seven days (92,3%). **Conclusion:** The characteristics of the ICH score in ICH patients can represent the mortality outcomes of ICH patients in a univariate descriptive manner.

Keywords: intracerebral hemorrhage, ICH score, outcome, length of stay.

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kepada Allah Subahanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti mampu menyelesaikan skripsi dengan judul "**Karakteristik Pasien Perdarahan Intracerebral Berdasarkan Skor *Intracerebral Hemorrhage* (ICH) Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2021**". Penulisan skripsi ini sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana (SI) Kedokteran Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis menemui beberapa hambatan, namun atas izin Allah serta bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, hambatan tersebut dapat teratasi.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis menemui beberapa hambatan, namun atas izin Allah serta bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, hambatan tersebut dapat teratasi.

Skripsi ini dapat tersusun berkat adanya bimbingan, petunjuk, bantuan, maupun sarana berharga dari berbagai pihak. Untuk itu, penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
2. **dr. Ashari Bahar, M.Kes., Sp.S(K), FINS, FINA** selaku pembimbing atas kesediaan dan kesabaran dalam meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis mulai dari penyusunan proposal penelitian hingga penyusunan skripsi.

3. **Dr. dr. Andi Kurnia Bintang, Sp.S(K), MARS** dan **Dr. dr. Audry Devisanty Wuysang. M.Si, Sp.S(K)** selaku penguji atas kesediaannya dalam meluangkan waktunya dan memberikan saran yang membangun dalam penelitian ini.
4. Kepala Rumah Sakit Umum Pendidikan Dr. Wahidin Sudirohusodo serta staf dari departemen neurologi atas bantuan, arahan, bimbingan dan kesediaan waktu untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Orang tua dan saudara tercinta yang senantiasa memberikan dukungan, kasih sayang dan mendoakan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan SI Pendidikan Dokter Umum Angkatan 2019.
7. Dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuan sehingga dapat menyelesaikan skripsi

Akhir kata, segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan dalam penyelesaian skripsi ini. Skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan dan ketidaksempurnaan mengingat keterbatasan kemampuan penulis. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Makassar, 24 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR ORISINALITAS	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Perdarahan Intracerebral (PIS).....	6
2.1.1. Definisi dan Nomenklatur Perdarahan Intracerebral (PIS)	6
2.1.2. Epidemiologi Perdarahan Intracerebral (PIS)	7
2.1.3. Klasifikasi Perdarahan Intracerebral (PIS)	8
2.1.4. Faktor Risiko Perdarahan Intracerebral (PIS)	10
2.1.5. Etiologi & Patofisiologi Perdarahan Intracerebral (PIS)	11
2.1.6. Gejala & Tanda Klinis Perdarahan Intracerebral (PIS)	14
2.1.7. Diagnosis Perdarahan Intracerebral (PIS).....	15

2.2. Intracerebral Hemorrhage (ICH) Score	20
2.2.1. Glasgow Coma Scale (GCS).....	21
2.2.2. Volume ICH.....	23
2.2.3. Perdarahan Intraventrikular.....	23
2.2.4. Perdarahan Infratentorial.....	24
2.2.5. Usia.....	24
2.2.6. Interpretasi Hasil	25
BAB 3 KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP	26
3.1. Kerangka Teori	26
3.2. Kerangka Konsep.....	27
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	28
4.1. Desain Penelitian	28
4.2. Tempat dan Waktu Penelitian	28
4.3. Definisi Operasional	29
4.4. Populasi dan Sampel.....	33
4.5. Kriteria Sampel	33
4.6. Jenis dan Pengumpulan Data	34
4.7. Manajemen Data	34
4.8. Etika Penelitian	34
4.9. Jadwal Tentatif Penelitian.....	35
4.10. Anggaran Penelitian.....	35
BAB 5 HASIL PENELITIAN	36
5.1. Deskripsi Lokasi Penelitian	36
5.2. Deskripsi Hasil Penelitian.....	36
5.3. Distribusi Glasgow Coma Scale (GCS).....	37
5.4. Distribusi Volume ICH.....	37

5.5. Distribusi Ada Tidaknya Perdarahan Intraventricular	38
5.6. Distribusi Ada Tidaknya Perdarahan Infratentorial	39
5.7. Distribusi Usia	39
5.8. Distribusi ICH Score.....	40
5.9. Distribusi Lama Rawat (Length of Stay)	41
5.10. Distribusi Luaran	42
5.11. Karakteristik Luaran Pasien PIS	43
BAB 6 PEMBAHASAN.....	46
6.1. Skor <i>Glasgow Coma Scale</i> (GCS).....	46
6.2. Volume ICH.....	47
6.3. Perdarahan Intraventricular	48
6.4. Perdarahan Infratentorial	50
6.5. Usia	51
6.6. ICH Score.....	51
6.7. Lama Rawat	52
6.8. Luaran	53
BAB 7 KESIMPULAN & SARAN	54
7.1. Kesimpulan	54
7.2. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel.2.1 Faktor risiko perdarahan intraserebral (An, Kim and Yoon, 2017).....	10
Tabel 2.2 Komponen penting dari Riwayat Penyakit, Pemeriksaan Fisik, dan Penanganan Awal Pasien PIS (Fauzi, 2020).....	16
Tabel 2.3 Komponen ICH score (Hemphill <i>et al.</i> , 2001).....	20
Tabel 2.4 Analisis Faktor Independen terhadap 30 Hari Kematian Setelah PIS (Hemphill <i>et al.</i> , 2001).....	21
Tabel 2.5 Glasgow Coma Scale (Jain and Iverson, 2021).....	22
Tabel 4.1 Jadwal Tentatif Penelitian.....	35
Tabel 4.2 Anggaran Penelitian.....	35
Tabel 5.1. Distribusi Frekuensi Pasien PIS berdasarkan skor GCS.....	37
Tabel 5.2. Distribusi Frekuensi Pasien PIS Berdasarkan Volume ICH.....	38
Tabel 5.3. Distribusi Frekuensi Pasien PIS Berdasarkan Perdarahan Intraventrikular.....	38
Tabel 5.4. Distribusi Frekuensi Pasien PIS Berdasarkan Perdarahan Infratentorial.....	39
Tabel 5.5. Distribusi Frekuensi Pasien PIS berdasarkan usia.....	39
Tabel 5.6. Distribusi Usia Pasien PIS Tanpa Melihat Kriteria Skor ICH.....	40
Tabel 5.7. Distribusi Frekuensi Pasien PIS berdasarkan ICH <i>Score</i>	41
Tabel 5.8. Distribusi Frekuensi Pasien PIS berdasarkan Lama Rawat.....	42
Tabel 5.9. Distribusi Frekuensi Pasien PIS berdasarkan Luarannya.....	42
Tabel 5.10. Karakteristik Luaran Pasien PIS.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kejadian perdarahan intraserebral berdasarkan usia per 100.000 penduduk pada tahun 2019 (Feigin et al., 2021).....	7
Gambar 2.2 Gambaran patologi PIS hipertensif di ganglia basalis hemisfer kiri otak (Cecil, Goldman and Schafer, 2020).....	9
Gambar 2.3 Hasil pemeriksaan follow-up <i>CT scan</i> pasien PIS yang menunjukkan telah terjadinya perluasan hematoma dan munculnya perdarahan intraventrikular (Mayer and Rincon, 2005).....	19
Gambar 3.1 Kerangka Teori Penelitian.....	26
Gambar 3.2 Kerangka Konsep Penelitian.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Diri Penulis.....	62
Lampiran 2. Surat Rekomendasi Persetujuan Etik.....	64
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	65
Lampiran 4. Data Hasil Penelitian.....	66

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stroke merupakan penyebab kematian kedua dan penyebab disabilitas ketiga di dunia. Menurut *World Health Organization (WHO)*, *stroke* adalah kondisi defisit neurologik fokal (atau global) yang berkembang cepat, berlangsung selama lebih dari 24 jam, dan disebabkan oleh masalah vaskular otak (Donkor, 2018).

Data *World Stroke Organization (WSO)* menunjukkan bahwa setiap tahunnya ada 13,7 juta kasus stroke baru dan sekitar 5,5 juta diantaranya yang menyebabkan kematian. Secara nasional, prevalensi stroke di Indonesia pada tahun 2018 diperkirakan sebanyak 2.120.362 orang. Di Sulawesi Selatan, prevalensi tersebut sebesar 10,4% (Kemenkes RI, 2018).

Stroke terdiri dari stroke iskemik dan stroke hemoragik. Stroke iskemik adalah penyebab paling umum terjadinya stroke dan disebabkan karena hilangnya suplai darah pada area tertentu di otak. Sedangkan, stroke hemoragik adalah manifestasi dari perdarahan yang terjadi akibat rupturnya pembuluh darah di otak. Meskipun prevalensi stroke hemoragik lebih rendah dibandingkan stroke iskemik, akan tetapi stroke hemoragik memiliki nilai mortalitas dan morbiditas yang lebih tinggi (Katan *et al.*, 2018).

Stroke hemoragik dapat dibagi menjadi dua yaitu Perdarahan Intracerebral (PIS) dan Perdarahan Subarakhnoid/PSA (*Subarachnoid Hemorrhage/SAH*). Keduanya memberikan luaran dan prognosis pasien yang lebih buruk dibandingkan dengan luaran pasien stroke iskemik atau pasien *Transient Ischemic Attack (TIA)* (Sacco *et al.*, 2013).

PIS adalah gangguan fungsi neurologis akibat akumulasi darah di parenkim otak atau pada sistem ventrikular yang bukan disebabkan karena kausa trauma. Perdarahan tersebut kemudian dapat mengakibatkan stroke apabila telah menyebabkan disfungsi neurologis.

Perdarahan intraserebral adalah subtype stroke kedua paling umum dan merupakan kausa stroke hemoragik dengan tingkat mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Berdasarkan estimasi data dari studi *Global Burden Disease (GBD)* pada tahun 2019 terkait stroke, didapatkan insidensi PIS adalah sebesar 3,4 juta orang tiap tahun. Jumlah insidensi tersebut mewakili 28% dari persentase kasus stroke secara global dengan stroke iskemik menjadi subtype stroke yang memiliki insidensi tertinggi. Di Indonesia sendiri, jumlah kasus baru PIS yaitu sebanyak lebih dari 97 orang dari setiap 100.000 jumlah penduduk (Feigin *et al.*, 2021).

PIS disebabkan karena rupturnya pembuluh darah kecil di otak, baik secara spontan karena penyakit hipertensi kronis ataupun karena penyakit non hipertensi (Ibrahim, Lalenoh and Laihad, 2021). Adanya hematoma memberikan efek massa dan peningkatan tekanan intrakranial yang kemudian menimbulkan kerusakan anatomis pada otak dan struktur sekitarnya. Tingginya tingkat mortalitas pada kasus PIS ini menjadikannya sebagai salah satu kejadian medis yang mematikan.

Telah terdapat 60 instrumen yang menentukan luaran pasca PIS yang berbeda. Kebanyakan alat ini menggunakan model matematika atau sistem skoring yang berasal dari studi kohor yang memiliki sensitifitas dan spesifitas yang rendah (Hemphill and Ziai, 2022). Adapun cara mudah dalam memprediksi prognosis pasien PIS yang sering digunakan adalah dengan skor *Intracerebral Hemorrhage (ICH)*. *ICH score* menilai 5 karakteristik yang dimiliki oleh pasien yaitu usia,

Glasgow Coma Scale (GCS), lokasi PIS (infratentorial atau supratentorial), volume hematoma, dan ada tidaknya perdarahan intraventrikular (Hemphill *et al.*, 2001).

Oleh karena itu, peneliti mengajukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien perdarahan intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar berdasarkan dengan skor *Intracerebral Hemorrhage (ICH)*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: **“Bagaimana Karakteristik Pasien Perdarahan Intraserebral berdasarkan Skor *Intracerebral Hemorrhage (ICH)* Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Tahun 2021?”**

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Karakteristik Pasien Perdarahan Intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar berdasarkan Skor *Intracerebral Hemorrhage (ICH)* Di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021.

1.3.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menghitung jumlah pasien perdarahan intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021 berdasarkan skor GCS.
2. Menghitung jumlah pasien perdarahan intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021 berdasarkan volume ICH.

3. Menghitung jumlah pasien perdarahan intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021 berdasarkan ada tidaknya perdarahan intraventrikular.
4. Menghitung jumlah pasien perdarahan intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021 berdasarkan ada tidaknya perdarahan infratentorial.
5. Menghitung jumlah pasien perdarahan intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021 berdasarkan usia.
6. Menghitung jumlah pasien perdarahan intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021 berdasarkan nilai skor ICH.
7. Menghitung jumlah pasien perdarahan intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021 berdasarkan lama rawat (*Length of Stay*).
8. Menghitung jumlah pasien pasien perdarahan intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021 berdasarkan luaran.
9. Menghitung luaran pasien perdarahan intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar tahun 2021 berdasarkan skor ICH dan lama rawat.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran pasien perdarahan intraserebral berdasarkan skor ICH dan lama rawat beserta luaran dari penderita perdarahan intraserebral di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo pada tahun 2021.

1.4.2. Manfaat Bagi Pengembangan Ilmu Kedokteran atau Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber data dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai perdarahan intraserebral.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perdarahan Intracerebral (PIS)

2.1.1. Definisi dan Nomenklatur Perdarahan Intracerebral (PIS)

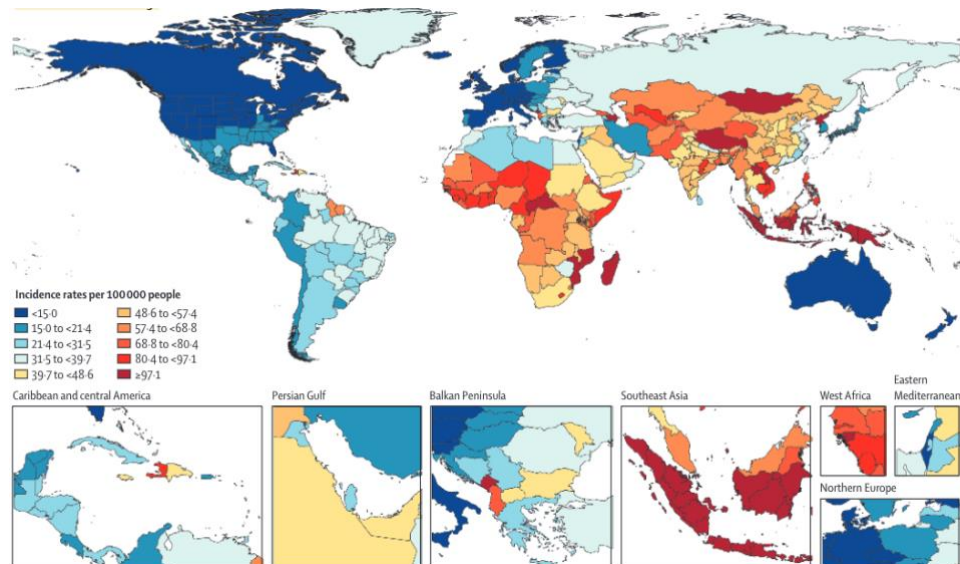
Menurut *American Heart Association (AHA)/American Stroke Association (ASA)*, perdarahan intracerebral adalah perdarahan nontraumatik yang bersifat fokal pada parenkim otak atau sistem ventrikular. Perdarahan tersebut dapat mengakibatkan stroke apabila telah menyebabkan disfungsi neurologis.

PIS memiliki arti yang berbeda dengan perdarahan intrakranial. Perdarahan intrakranial merupakan istilah yang lebih luas yang digunakan untuk mendeskripsikan segala kondisi perdarahan yang terjadi didalam cranii, termasuk perdarahan intracerebral, perdarahan subarakhnoid, perdarahan subdural, dan perdarahan epidural, baik yang terjadi karena trauma ataupun nontrauma. Istilah perdarahan intracerebral spesifik digunakan apabila kondisi perdarahan terbukti terjadi di dalam parenkim otak.

PIS merupakan salah satu tipe perdarahan intrakranial pada stroke hemoragik. Akan tetapi, terdapat beberapa jenis perdarahan intrakranial lain pada stroke hemoragik. Oleh karena itu, penelitian ini hanya akan membahas tentang stroke hemoragik akibat dari PIS, utamanya PIS yang bersifat spontan atau terjadi karena mekanisme nontraumatik.

2.1.2. Epidemiologi Perdarahan Intracerebral (PIS)

Perdarahan intracerebral adalah subtype stroke kedua paling umum dan merupakan kausa stroke hemoragik dengan tingkat mortalitas dan morbiditas yang tinggi. Berdasarkan estimasi data dari studi *Global Burden Disease (GBD)* pada tahun 2019 terkait stroke, didapatkan insidensi PIS adalah sebesar 3,4 juta orang tiap tahun. Jumlah insidensi tersebut mewakili 28% dari persentase kasus stroke secara global dengan stroke iskemik menjadi subtype stroke yang memiliki insidensi tertinggi (Feigin *et al.*, 2021).



Gambar 2. 2 Kejadian perdarahan intracerebral berdasarkan usia per 100.000 penduduk pada tahun 2019

Berdasarkan data dari Feigin *et al.*, tahun 2021, jumlah kasus baru PIS di Indonesia yaitu sebanyak lebih dari 97 orang dari setiap 100.000 jumlah merupakan negara dengan insidensi PIS yang sangat tinggi dibandingkan dengan negara-negara lainnya.

Insidensi PIS berbeda antara negara berkembang dan negara maju. Negara berpendapatan rendah-menengah atas memiliki kasus hampir sebanyak dua kali lebih banyak dibandingkan negara berpendapatan tinggi.

Perkembangan monitor dan kontrol tekanan darah dikatakan menjadi penyebab terjadinya penurunan insidensi PIS pada negara maju dibandingkan dengan negara-negara berkembang (An, Kim and Yoon, 2017).

Insidensi PIS meningkat seiring bertambahnya umur dengan insidensi laki-laki yang lebih banyak dibandingkan perempuan. Tiap tahunnya, 68% kasus PIS merupakan pasien dibawah 70 tahun dengan 23% kasus merupakan pasien berumur 15-49 tahun. Kasus PIS lebih sering terjadi pada pasien laki-laki dengan insidensi sebesar 54% kasus PIS tiap tahun (Feigin *et al.*, 2022).

PIS memiliki dampak yang signifikan terhadap *Disability-Adjusted Life Year (DALYs)*. Hampir sekitar 69 juta tahun jumlah dari *DALYs* pasien-pasien PIS berkurang tiap tahunnya (Feigin *et al.*, 2022).

2.1.3. Klasifikasi Perdarahan Intracerebral (PIS)

Perdarahan intracerebral terbagi menjadi PIS primer/hipertensif dan PIS sekunder/non hipertensif. PIS hipertensif adalah perdarahan intracerebral dengan hipertensi sebagai penyebab utamanya. Hipertensi yang tidak terkontrol merupakan faktor risiko utama dari PIS hipertensif. Hipertensi kronis dengan manajemen kontrol yang buruk dapat merusak pembuluh darah di otak sehingga pembuluh darah otak jadi pecah akibatnya terjadilah perdarahan (Ibrahim, Lalenoh and Laihad, 2021).

PIS primer umumnya terjadi pada regio subkortikal otak, utamanya di area ganglia basalis. Area tersebut divaskularisasi oleh arteri-arteri kecil yang merupakan cabang dari arteri yang berukuran lebih besar. Hal tersebut menyebabkan arteri-arteri kecil tersebut menjadi sensitif terhadap perubahan

tekanan darah yang terjadi. Gambar 2.2 menunjukkan gambaran patologi dari PIS hipertensif pada daerah ganglia basalis hemisfer kiri otak.



Gambar 2.2 Gambaran patologi PIS hipertensif di ganglia basalis hemisfer kiri otak (Cecil, Goldman and Schafer, 2020).

PIS sekunder merupakan perdarahan yang disebabkan karena komplikasi dari lesi patologik vaskular yang sudah ada sebelumnya. Etiologi dari PIS sekunder/non hipertensi dapat berupa malformasi arteri vena, ruptur aneurisma, angiopati amiloid, tumor otak, penyalahgunaan obat, diskrasia darah, vaskulitis, trombolitik, dan penggunaan antikoagulan. Perdarahan jenis ini biasanya terjadi di area yang diperdarahi oleh arteri - arteri kecil seperti pada talamus, putamen, pons, substansia alba, dan serebelum (Ibrahim, Lalenoh and Laihad, 2021).

PIS juga bisa diklasifikasikan berdasarkan lokasi perdarahannya. Kedua klasifikasi PIS berdasarkan dari lokasi topografinya yaitu PIS lobaris dan PIS nonlobaris. Perdarahan nonlobaris merupakan perdarahan yang terjadi di area infratentorial (batang otak dan serebellum) dan/atau area supratentorial (kapsula interna atau externa, dan basal ganglia). Sedangkan

perdarahan di luar area itu, masuk dalam kategori PIS lobaris (Samarasekera *et al.*, 2015).

Kedua klasifikasi tersebut memiliki mekanisme dasar yang berbeda. PIS lobaris lebih dikaitkan dengan *cerebral amyloid angiopathy (CAA)*, sedangkan PIS nonlobaris umumnya disebabkan karena manifestasi dari *hypertensive angiopathy* (Lioutas *et al.*, 2020).

2.1.4. Faktor Risiko Perdarahan Intracerebral (PIS)

Terdapat berbagai kondisi yang menjadi suatu risiko seseorang mengalami PIS.

Tabel.2.1 Faktor risiko perdarahan intracerebral (An, Kim and Yoon, 2017).

Faktor yang dapat dimodifikasi
Hipertensi
Merokok
Konsumsi alkohol berlebih
Penurunan LDL kolesterol, trigliserid rendah
Penggunaan antikoagulan & antiplatelet
Penggunaan obat simpatomimetik (kokain, heroin, amphetamin, PPA, dan efedrin)
Faktor yang tidak dapat dimodifikasi
Umur tua
Laki-laki
Etnik Asia
Cerebral amyloid angiopathy
Cerebral microbleeds
Penyakit Ginjal Kronik
Faktor lain yang berkaitan dengan risiko PIS
Multiparitas
Kondisi pekerjaan (Pekerja kerah biru/buruh, waktu kerja yang lama)
Durasi tidur yang berlebih

Berdasarkan hasil penelitian An et al., tahun 2017 dalam *Journal of Stroke (JoS)*, didapatkan beberapa faktor risiko perdarahan intraserebral yang dibagi menjadi faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan yang tidak dapat dimodifikasi. Tabel 2.1 di atas memperlihatkan faktor risiko tersebut.

2.1.5. Etiologi & Patofisiologi Perdarahan Intraserebral (PIS)

1. Angiopati Hipertensif

Patomekanisme pembuluh darah otak pada kondisi PIS hipertensif terjadi secara mikroskopik. Kontrol tekanan darah kronis yang buruk merupakan penyebab terjadinya vaskulopati pada pembuluh darah kecil di otak. Akibat hipertensi kronis tersebut, pembuluh darah arteri di otak mengalami lipohyalinosis dan pembentukan mikroaneurisme yang disebut dengan *Charcot-Bouchard Microaneurysms*, yang sewaktu-waktu dapat ruptur dan menyebabkan perdarahan.

Hipertensi kronis merupakan etiologi tersering dari PIS. Oleh karena itu, PIS hipertensif disebut juga dengan PIS primer. Struktur otak yang paling sering mengalami PIS primer adalah ganglia basalis dan thalamus (50%). Selain itu, PIS primer juga terjadi pada regio lobaris otak (33%) dan batang otak serta serebelum (17%) (Cecil, Goldman and Schafer, 2020).

2. Cerebral Amyloid Angiopathy

Cerebral amyloid angiopathy (CAA) merupakan kondisi neurodegeneratif dimana terjadi akumulasi protein-protein amiloidogenik di otak. Protein yang tersering adalah protein jenis

amyloid β ($A\beta$). Ketika terakumulasi di titik tertentu pada pembuluh darah otak, protein tersebut bisa merusak pembuluh darah tersebut dengan cara membentuk suatu mikroaneurisme. Apabila aneurisme tersebut pecah, maka terjadilah PIS.

CAA sering terjadi secara sporadik dan umumnya terjadi pada pasien usia lanjut. Ditemukan bahwa *CAA* sering terjadi pada pasien-pasien *Alzheimer's disease (AD)*. Hal tersebut dikarenakan *CAA* berhubungan dengan efek samping imunoterapi dari pasien *AD* (Jäkel *et al.*, 2022).

3. Koagulopati

Koagulopati dapat meningkatkan risiko terjadinya PIS. Kondisi koagulopati menyebabkan terganggunya hemostasis dari darah. Hal tersebut meningkatkan risiko terjadinya mikrotrauma dari dinding vaskular pada pembuluh darah otak yang apabila terus berlansung, maka dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah dan terjadilah perdarahan.

Terapi antikoagulan dapat menjadi penyebab utama terjadinya kelainan hemostasis. Kelainan hemostasis juga terjadi pada penyakit kongenital ataupun penyakit didapat lainnya seperti penyakit defisiensi faktor pembekuan ataupun pasien dengan kelainan kuantitas dan kualitas trombosit.

Terdapat beberapa jenis obat antikoagulan dengan tingkat risiko perdarahan yang berbeda. Obat antagonis vitamin K seperti warfarin merupakan obat antikoagulan yang paling sering digunakan. Adapun obat antikoagulan baru lain yang meningkat penggunaannya, seperti

dabigatran, rivaroxaban, dan apixaban. Obat-obat baru ini dilaporkan punya faktor risiko PIS yang lebih rendah dibanding dengan warfarin (Fauzi, 2020).

4. Neoplasma

Infiltrasi sel kanker ke parenkim otak juga bisa menjadi penyebab perdarahan intraserebral. Infiltrasi sel kanker tersebut dapat menyebar dan masuk melalui sawar darah otak. Akibat proses tersebut, sawar darah otak menjadi rusak dan darah jadi bebas keluar ke ruangan parenkim otak. Sel kanker yang mengalami metastase dapat berasal dari berbagai tumor ganas organ tubuh lainnya.

5. *Cerebral Venous Sinus Thrombosis (CVST)*

CVST merupakan suatu kondisi dimana terdapat gumpalan darah pada sinus vena di otak, sehingga membuat aliran darah di otak terhambat. Hal ini bisa menyebabkan sel-sel darah pecah dan merembes ke jaringan otak, lantas memicu perdarahan. *CVST* bisa terjadi apabila pasien memiliki kondisi hiperkoagulabilitas. Kondisi tersebut dapat berupa penyakit kongenital ataupun penyakit yang didapatkan.

Pada pasien anak-anak, *CVST* berkaitan dengan anemia sel sabit, anemia hemolitik kronis, thalasemia beta mayor, penyakit jantung, defisiensi zat besi, infeksi tertentu, dehidrasi, dan cedera kepala. Sedangkan pada orang dewasa, *CVST* lebih sering berhubungan dengan kehamilan dan pasca salin, gangguan pembekuan darah, kanker, gangguan kolagen vaskuler, obesitas, hipotensi intrakranial, dan radang usus.

6. Arterial Venous Malformation (AVM)

Arterial venous malformation (AVM) merupakan kondisi dimana pertemuan dari arteriola dan juga venula kapiler mengalami malformasi, sehingga menyebabkan struktur kapiler tersebut rentan untuk ruptur dan mengalami perdarahan. AVM menjadi penyebab paling utama dari perdarahan intrakranial pada usia muda. Selain itu, ruptur AVM juga menjadi penyebab paling sering terjadinya perdarahan intraserebral semasa kehamilan. Risiko terjadinya ruptur AVM diperkirakan sebanyak 3.5% (Supriadhiana *et al.*, 2020).

PIS merupakan rupturnya pembuluh darah otak yang umumnya akibat penyakit hipertensi kronis ataupun karena kondisi patologis vaskular lainnya. Akumulasi darah di dalam parenkim otak itu kemudian menyebabkan peningkatan tekanan lokal sekitar jaringan, distorsi dan perubahan lokasi struktur parenkim otak.

Setelah perdarahan tersebut berhenti, trombin yang terdapat banyak didalam plasma memicu kaskade sekunder kerusakan otak. Kaskade sekunder tersebut terjadi selama beberapa hari sampai beberapa minggu setelah perdarahan awal terjadi. Kondisi neurohemoinflamasi ini yang kemudian menyebabkan terjadinya edema lokal pada otak, apoptosis sel saraf dan sel glia, serta kerusakan dari sawar darah otak (Cecil, Goldman and Schafer, 2020).

2.1.6. Gejala & Tanda Klinis Perdarahan Intraserebral (PIS)

Tanda dan gejala klinis PIS nampak mirip dengan gejala pasien stroke iskemik. Umumnya pasien memiliki gejala defisit neurologis yang bersifat akut dan fokal. Pasien juga bisa mengalami penurunan kesadaran, muntah,

nyeri kepala, dan kejang. Nilai tekanan darah yang sangat tinggi mungkin lebih mengarahkan ke diagnosis PIS. Namun, tidak ada gejala/tanda klinis spesifik yang dapat membedakan antara stroke hemoragik atau stroke iskemik. Oleh karena itu, penegakan diagnosis PIS harus mengandalkan pemeriksaan neuroimaging (Morotti and Goldstein, 2016).

Pasien PIS biasanya mengalami penurunan nilai GCS pada saat evaluasi PIS akut. Koma biasa muncul apabila perdarahannya terjadi pada bagian fossa posterior (Fauzi, 2020).

2.1.7. Diagnosis Perdarahan Intracerebral (PIS)

PIS adalah suatu bentuk kegawatdaruratan medis. Oleh karena itu, diagnosis dini dan tatalaksana awal yang cepat pada pasien PIS merupakan hal yang sangat penting. Proses pemeriksaan awal dan diagnosis dari PIS memerlukan prosedur komprehensif yang akurat dan segera dikarenakan perburukan klinis dari pasien PIS sering terjadi pada beberapa jam pertama setelah terjadinya perdarahan. Terdapat beberapa komponen penting dalam penegakan diagnosa PIS. Tabel 2.2 menggambarkan komponen penting dari anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan diagnostik pada kasus PIS.

Tabel 2.2 Komponen penting dari Riwayat Penyakit, Pemeriksaan Fisik, dan Penanganan Awal Pasien PIS (Fauzi, 2020)

Keterangan	
Riwayat Pasien	
Waktu munculnya gejala (atau waktu terakhir pasien masih dalam keadaan normal)	
Gejala awal dan perkembangan gejala	
Faktor risiko vaskular	Riwayat <i>stroke</i> atau PIS, hipertensi, diabetes melitus, dan merokok.
Obat-obatan	Obat antikoagulan, antiplatelet, obat anti hipertensi, obat stimulan (termasuk pil diet), dan obat simpatomimetik.
Trauma atau pembedahan terakhir	Riwayat operasi carotid endarterektomi atau stenting karotis, komplikasi setelah prosedur tersebut bisa menyebabkan PIS akibat hiperperfusi.
Demensia	Berhubungan dengan cerebral amyloid angiopathy
Penggunaan alkohol atau obat terlarang	Kokain dan obat simpatomimetik lainnya bisa menyebabkan PIS, juga penggunaan obat-obat stimulan.
Kejang	
Penyakit liver	Bisa berhubungan dengan koagulopati.
Kelainan hematologi dan kanker	Bisa berhubungan dengan koagulopati.
Pemeriksaan Fisik	
Tanda-tanda vital	
Pemeriksaan fisik umum khususnya pada kepala, jantung, paru-paru, abdomen, dan ekstremitas	

Pemeriksaan neurologis yang spesifik

Pemeriksaan yang terstruktur seperti NIHSS (National Institutes of Health *Stroke* Scale) dapat dilakukan dalam beberapa menit dan memberikan nilai keparahan penyakit yang memudahkan komunikasi dan menyamakan persepsi antar tenaga medis. Skala GCS juga banyak dikenal serta praktis untuk digunakan.

Pemeriksaan Serum dan Urine

Pemeriksaan darah lengkap, elektrolit, BUN, kreatinin, dan glukosa

Kadar glukosa yang tinggi berhubungan dengan prognosis yang buruk.

Prothrombin time (dengan INR) dan Partial Thromboplastin Time/PTT

Perdarahan akibat penggunaan warfarin berhubungan dengan terjadinya peningkatan volume hematoma, risiko perluasan hematoma yang lebih besar, dan peningkatan morbiditas dan mortalitas.

Troponin spesifik jantung

Peningkatan kadar troponin berhubungan dengan prognosis yang buruk.

Skrining toksikologi untuk mendeteksi penggunaan kokain dan penyalahgunaan obat simpatomimetik lainnya

Kokain dan obat simpatomimetik lainnya bisa menyebabkan PIS.

Urinalisis, kultur urine, dan tes kehamilan pada wanita usia subur

Tes rutin lainnya

Pemeriksaan Neuroradiologi

CT atau MRI, perlu dipertimbangkan juga penggunaan kontras atau pencitraan vaskular lainnya.

EKG

Untuk melihat adanya iskemik koroner yang aktif atau adanya kelainan jantung sebelumnya, pemeriksaan EKG dapat menunjukkan adanya iskemik miokard yang terjadi bersamaan saat itu.

Gangguan neurologis fokal yang terjadi secara tiba-tiba sebaiknya dicurigai sebagai manifestasi kelainan neurovaskular sampai terbukti sebaliknya. Namun, penegakan diagnosis pasti bahwa gejala tersebut terjadi karena stroke iskemik atau karena stroke hemoragik tidak dapat dilakukan atas dasar karakteristik klinis saja.

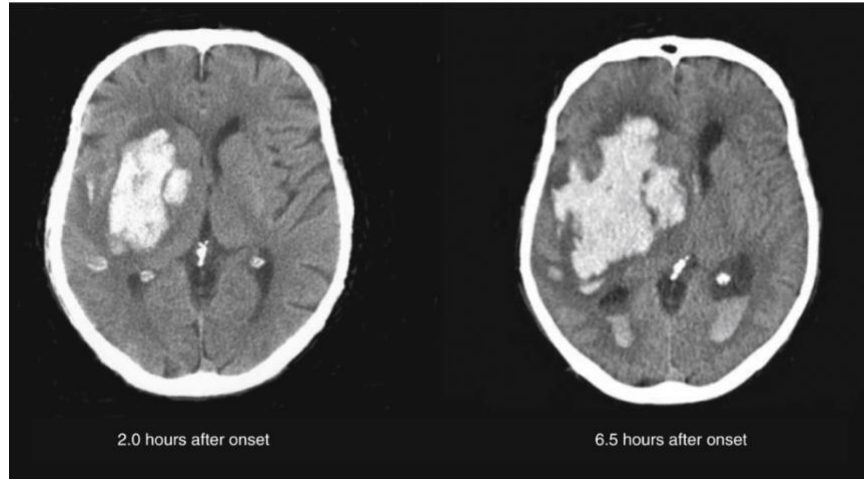
Pemeriksaan Neuroradiologi

Nyeri kepala hebat, muntah, tekanan darah sistolik > 220 mmHg, koma atau penurunan kesadaran, dan perburukan gejala klinis dalam hitungan menit atau jam dapat dicurigai sebagai suatu stroke perdarahan. Namun, temuan klinis tersebut masih belum spesifik, sehingga pemeriksaan penunjang neuroradiologi harus segera dilakukan.

Computed tomography (CT) dan *Magnetic Resonance Imaging (MRI)* umumnya biasa dan rutin digunakan untuk evaluasi awal kasus stroke perdarahan. *CT-scan* merupakan pemeriksaan neuroradiologi yang sangat sensitif untuk mengidentifikasi perdarahan yang bersifat akut dan dianggap sebagai “*gold standard*” pada kasus stroke hemoragik termasuk perdarahan intraserebral.

Pemeriksaan *CT-scan* juga biasanya digunakan untuk melihat perluasan hematoma yang umumnya terjadi pada manifestasi awal PIS. Pasien yang menjalani *CT-scan* kepala dalam 3 jam awal setelah terjadinya PIS, pada 28% hingga 38% kasus setelah dilakukan *CT-scan* ulang ternyata didapatkan perluasan hematoma dari 30% ukuran hematoma sebelumnya. Gambar 2.3 menunjukkan hasil pemeriksaan follow-up *CT-scan* pasien PIS yang mengalami perluasan hematoma disertai munculnya perdarahan

intraventricular. Pemeriksaan ini tentunya akan sangat membantu dalam menentukan luaran klinis atau prognosis pasien.



Gambar 2.3 Hasil pemeriksaan follow-up *CT scan* pasien PIS yang menunjukkan telah terjadinya perluasan hematoma dan munculnya perdarahan intraventricular (Mayer and Rincon, 2005).

MRI juga sama sensitifnya dengan pemeriksaan *CT scan* dalam mendeteksi perdarahan akut dan bahkan lebih sensitif untuk mengidentifikasi perdarahan sebelumnya. Meskipun demikian, ketersediaan MRI di setiap rumah sakit masih terbatas sehingga penggunaannya untuk diagnosis kasus *stroke* akut masih jarang digunakan. Selain itu, adanya faktor waktu, biaya, toleransi pasien, keadaan klinis pasien, serta jarak dari fasilitas MRI dengan unit rawat darurat yang menjadikan MRI bukan sebagai pemeriksaan standar dalam kasus *stroke* akut (Fauzi, 2020).

Selain pemeriksaan *CT-scan* dan MRI, CT Angiografi (CTA) serta *CT-scan* dengan kontras juga digunakan dalam kasus PIS. Pemeriksaan neuroradiologi kontras utamanya digunakan pada kasus yang memiliki risiko tinggi untuk mengalami perluasan hematoma. Hal itu bisa diidentifikasi berdasarkan adanya gambaran kontras pada hematoma yang dikenal dengan

“*spot sign*”. Semakin banyak jumlah *spot sign* yang ditemukan, maka semakin tinggi risiko terjadinya perluasan hematoma.

2.2. Intracerebral Hemorrhage (ICH) Score

Intracerebral Hemorrhage (ICH) Score merupakan salah satu instrumen penilaian klinis yang bertujuan untuk memprediksi luaran dari pasien stroke PIS. *ICH score* juga berfungsi menyediakan sebuah pertimbangan dalam mengambil keputusan medis yaitu dengan cara menilai manfaat dan risiko dari terapi yang bersedia. Skor ICH dimaksudkan untuk digunakan setelah diagnosis PIS dibuat dan umumnya tidak digunakan sebagai penanda terus-menerus dari status neurologis pasien (seperti GCS).

Penilaian *ICH score* terdiri dari 5 komponen karakteristik pasien PIS yaitu usia, *Glasgow Coma Scale* (GCS), lokasi PIS (infratentorial atau supratentorial), volume hematoma, dan ada tidaknya perdarahan intraventrikular. Tabel 2.3 menunjukkan komponen penilaian *ICH score*.

Tabel 2.3 Komponen ICH score (Hemphill *et al.*, 2001).

Komponen	ICH Score
GCS Score	
3 – 4	2
5 – 12	1
13 – 15	0
Volume PIS (cm ³)	
≥ 30	1
< 30	0
Perdarahan Intraventrikular	
Ya	1
Tidak	0
Perdarahan asal infratentorial	
Ya	1
Tidak	0
Usia (tahun)	
≥ 80	1
< 80	0
Total ICH Score	0-6

Berdasarkan dari analisis Hemphill et al., (2001) terkait faktor independen komponen skor ICH, maka diperoleh hubungan dari masing-masing komponen skor tersebut terhadap tingkat mortalitas pasien PIS dalam 30 hari. Tabel. 2.4 menunjukkan hubungan antara setiap komponen ICH *score* terhadap mortalitas pasien PIS.

Tabel 2.4 Analisis Faktor Independen terhadap 30 Hari Kematian Setelah PIS (Hemphill *et al.*, 2001)

Karakteristik Pasien	Odds Ratio (95% CI)	P
Semua pasien PIS (n = 152)		
GCS	0.69 (0.59-0.80)	< 0.001
Usia (\geq 80 tahun)	9.84 (2.58-37.47)	0.001
Perdarahan Infratentorial	4.24 (1.15-15.65)	0.030
IVH	2.97 (0.99-8.92)	0.052
Volume ICH	1.31 (1.00-1.71)	0.047

2.2.1. Glasgow Coma Scale (GCS)

Glasgow Coma Scale (GCS) merupakan sebuah instrumen dasar neurologi yang digunakan untuk menilai derajat kesadaran seseorang. GCS menggunakan tiga aspek penilaian dalam menentukan tingkat kesadaran. Ketiga komponen tersebut adalah respons mata, respons motorik, dan respons verbal. Nilai GCS merupakan jumlah akumulasi dari penilaian ketiga komponen tersebut. Penilaian skor GCS memiliki rentang nilai di antara 3 hingga 15, dimana semakin rendah skor GCS yang diperoleh maka semakin besar risiko kematian/mortalitas.

Tabel 2.5 menggambarkan komponen penilaian dari Glasgow Coma Scale. Terdapat lebih dari 20% pasien PIS yang mengalami penurunan GCS sebanyak 2 poin atau lebih pada saat dilakukan pemeriksaan awal sampai pada saat perujukan dan tiba di unit rawat darurat rumah sakit (Fauzi, 2020).

Tabel 2.5 Glasgow Coma Scale (Jain and Iverson, 2021)

Komponen	Artinya	Nilai
<i>Eye opening</i>		
<i>Spontaneous</i>	Mekanisme kesadaran batang otak masih aktif, membuka mata spontan	4
<i>In response to speech</i>	Membuka mata pada saat dipanggil atau diajak bicara	3
<i>In response to pain</i>	Membuka mata pada saat diberikan rasa nyeri	2
<i>No response</i>	Tidak ada respons membuka mata	1
<i>Verbal Response</i>		
<i>Oriented</i>	Sadar akan diri dan lingkungan	5
<i>Confused conversation</i>	Mengalami disorientasi	4
<i>Inappropriate speech</i>	Pembicaraan yang tidak jelas dan sulit untuk diajak berbincang	3
<i>Incomprehensible speech</i>	Tidak ada kata yang bisa dimengerti misalnya mengerang atau merintih	2
<i>No Response</i>	Tidak ada respons	1
<i>Motor response</i>		
<i>Obeying commands</i>	Mampu mengerahkan anggota gerak sesuai perintah	6
<i>Localising response</i>	Berusaha untuk menyingkirkan stimuli	5
<i>Normal flexion</i>	Menarik/menghindari stimulus	4
<i>Abnormal flexion</i>	Abduksi bahu abnormal	3
<i>Extensor posturing</i>	Adanya gerakan adduksi, rotasi interna bahu dan pronasi lengan atas	2
<i>No response</i>	Tidak ada respons	1

Skor GCS yang digunakan pada skor ICH adalah skor GCS pada saat pemindahan dari unit gawat darurat (ke unit perawatan intensif, ruang operasi, atau bangsal rumah sakit). Hal tersebut karena waktu itu adalah titik di mana intervensi akut awal akan dipertimbangkan.

2.2.2. Volume ICH

Volume merupakan faktor risiko yang besar terhadap luaran dari kejadian PIS. Volume hematoma diukur pada gambaran CT scan menggunakan rumus $ABC/2$ dimana A adalah dimater terpanjang pada gambaran hematoma terbesar, B adalah diameter yang berpotongan tegak lurus terhadap A, dan C adalah banyaknya potongan aksial dikali dengan ketebalan potongan (Kothari *et al.*, 1996). Berdasarkan volume perdarahannya, hematoma perdarahan intraserebral dapat dikelompokkan menjadi hematoma kecil, sedang, dan besar. Hematoma kecil adalah apabila volume perdarahan $< 30 \text{ cm}^3$, hematoma sedang bila volume $30-60 \text{ cm}^3$, dan hematoma besar bila volumenya $> 60 \text{ cm}^3$.

2.2.3. Perdarahan Intraventrikular

Perdarahan intraventrikular atau *intraventricular haemorrhage (IVH)* merupakan salah satu manifestasi klinis dari PIS. *IVH* umumnya terjadi pada 45% kasus PIS spontan. Analisis dari 13 studi menunjukkan bahwa hubungan *IVH* dengan *ICH* meningkatkan risiko kematian sebesar 51% dibandingkan dengan pasien *ICH* tanpa *IVH* dengan risiko sebesar 20%. *IVH* primer terbatas pada ventrikel sedangkan *IVH* sekunder berasal dari perluasan *ICH*. Umumnya, *IVH* yang terjadi adalah *IVH* sekunder dan berhubungan dengan perdarahan hipertensif yang mengenai basal ganglia dan talamus (Fauzi, 2020).

Pasien dengan perdarahan intraventrikular memiliki risiko tiga kali lebih tinggi mengalami kematian dalam 30 hari (Hemphill *et al.*, 2001).

Tingkat keparahan *IVH* juga dapat meningkatkan risiko luaran yang buruk. Tingkat keparahan tersebut dapat diukur dengan menggunakan skor *IVH*. Oleh karena itu, selain dari penggunaan skor *ICH* untuk menentukan luaran *PIS* yang disertai dengan *IVH*, perlu juga diperhitungkan tingkat severitas dari *IVH* dengan menggunakan *IVH score* (Woo *et al.*, 2022).

2.2.4. Perdarahan Infratentorial

Studi dari Woo *et al.*, (2022) menemukan bahwa perdarahan infratentorial memiliki luaran yang lebih buruk dibandingkan *PIS* supratentorial. Selain itu, ditemukan juga bahwa *PIS* serebelum memiliki luaran yang lebih baik dibandingkan *PIS* batang otak. Menurut (Samarasekera *et al.*, 2015), *PIS* infratentorial memiliki faktor risiko kematian sebanyak enam kali bahkan sampai 20 kali lebih tinggi dibandingkan dengan *PIS* supratentorial dan *PIS* lobaris.

2.2.5. Usia

Usia merupakan faktor independen yang dapat memengaruhi luaran dari *stroke*. Dalam penilaian *ICH Score*, usia dikategorikan menjadi diatas sama dengan 80 tahun dan dibawah 80 tahun. Berdasarkan tabel 2.4, usia ≥ 80 tahun memiliki risiko mortalitas sepuluh kali lebih besar diandingkan usia dibawahnya (OR = 9,84, P = 0,001) (Hemphill *et al.*, 2001).

Berdasarkan tabel 2.4, perdarahan infratentorial memiliki risiko mortalitas empat kali lebih besar dibandingkan perdarahan intrasebral lokasi lainnya (OR = 4,24, P = 0,030) (Hemphill *et al.*, 2001).

2.2.6. Interpretasi Hasil

Intracerebral Hemorrhage (ICH) Score dihitung dengan menjumlahkan nilai dari semua komponen *ICH*, sehingga rentang nilai yang mungkin diperoleh adalah 0-6. Tabel 2.4 menunjukkan hubungan antara setiap komponen *ICH* dengan mortalitas pasien. Dalam beberapa penelitian sebelumnya, *ICH Score* memang telah dipakai untuk memprediksi angka mortalitas dalam 30 hari pada pasien stroke hemoragik. Sebagai contoh, penelitian Hemphill dkk. menyimpulkan bahwa pasien dengan *ICH Score* 0, 1, 2, 3, 4, 5 secara berurutan memiliki angka kematian dalam 30 hari sebesar 0%, 13%, 26%, 72%, 97% dan 100%. Walaupun dalam penelitian tersebut tidak dijumpai pasien dengan *ICH Score* 6, tetapi karena seluruh pasien dengan *ICH Score* 5 meninggal dunia maka dapat disimpulkan *ICH Score* 6 memiliki kondisi yang serupa (Hemphill *et al.*, 2001). Penelitian terbaru di Makassar juga mendukung hasil tersebut yaitu tidak ada pasien dengan *ICH Score* 0 yang meninggal dan *ICH Score* 1, 2, 3, dan 4 secara berurutan memiliki tingkat mortalitas sebesar 21%, 57,9%, 66,7%, 100% (Arifin *et al.*, 2014).