

SKRIPSI

AGUSTUS 2020

**FAKTOR DETERMINAN KEJADIAN STROKE PADA
PASIEN RAWAT INAP DI RSUP DR WAHIDIN
SUDIROHUSODO PERIODE JANUARI 2018 - DESEMBER
2018**



OLEH

Nada Indira Ramadhani Nasrum

C011171009

PEMBIMBING:

Dr. dr.H.Andi Armyrn Nurdin, M..Sc

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK MENCAPAI
GELAR SARJANA (S1) KEDOKTERAN PADA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

HALAMAN PENGESAHAN



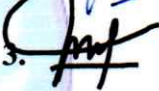
SKRIPSI

**“FAKTOR DETERMINAN KEJADIAN STROKE PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUP
DR WAHIDIN SUDIROHUSODO PERIODE JANUARI 2018 - DESEMBER 2018”**

Disusun dan Diajukan Oleh

**Nada Indira Ramadhani Nasrum
C011171009**

Menyetujui
Panitia Penguji

No.	Nama penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. dr. H.Andi Armyun Nurdin, M.Sc	Pembimbing	1. 
2.	Dr.dr. Sri Ramadhany, M.Kes	Penguji I	2. 
3.	dr. A.Alifia Ayu Delima, M.Kes	Penguji II	3. 


Mengetahui :

**Wakil Dekan
Bidang Akademik, Riset & inovasi
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin**

**Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin**



**Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes
NIP 196711031998021001**


**Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si
NIP 196805301997032001**

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nada Indira Ramadhani Nasrum

NIM : C011171009

Tempat, tanggal lahir : Ujung Pandang, 10 Januari 1999

Alamat : Jalan Pelanduk No.28

Alamat email : nadaaindira@gmail.com

Nomor HP : 081144409990

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi dengan judul “Faktor Determinan Kejadian Stroke pada Pasien Rawat Inap di RSUP DR Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2018-Desember 2018” 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 lainnya. Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Makassar, 3 Agustus 2020

Yang Menyatakan,



Nada Indira Ramadhani Nasrum

C011171009

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini dilaksanakan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya doa, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Atas rahmat Allah SWT skripsi ini dapat terselesaikan. Juga peran kedua orang tua, kakak, adik, nenek serta keluarga lainnya yang berkontribusi besar dalam penyelesaian skripsi ini dan tak pernah henti mendoakan dan memotivasi penulis untuk menjadi manusia yang bermanfaat bagi sesama serta sukses dunia dan akhirat. Pada kesempatan ini juga penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1.Rektor Universitas Hasanuddin yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan, dan keahlian
- 2.Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian
- 3.Dr. dr.H.Andi Armin Nurdin, M..Sc selaku pembimbing skripsi atas kesediaan, keikhlasan, dan kesabaran meluangkan waktunya memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis mulai dari rancangan proposal sampai akhir penyusunan skripsi ini
- 4.Dr.dr.Sri Ramadhany, M.Kes selaku kepala departemen IKM-IKK sekaligus penguji atas bimbingan dan kesediaan waktunya selama penyusunan skripsi ini
- 5.dr. A.Alifia Ayu Delima, M.Kes selaku penguji atas bimbingan dan kesediaan waktunya selama penyusunan skripsi ini
- 6.Direktur RSUP DR Wahidin Sudirohusodo serta segenap staf di bagian etik, Diklit, juga bagian rekam medik yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini
- 7.Koordinator dan seluruh staf dosen/pengajar Blok Skripsi dan Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah memberikan arahan selama penyusunan skripsi ini
8. Pimpinan, seluruh dosen/pengajar, dan seluruh karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, motivasi, bimbingan, dan membantu selama masa pendidikan pre-klinik hingga penyusunan skripsi ini
- 9.Teman-teman yang telah menemani penulis mulai dari proses pengurusan etik hingga analisis data penelitian skripsi ini

10. Teman-teman Ameera, Bureng6, Safiyya, F4 yang setia menemani menghabiskan masa pre-klinik, tak pernah berhenti untuk saling mendoakan, menyemangati termasuk dalam penyelesaian skripsi ini

11. Medical Youth Research Club (MYRC) dan Medical Muslim Family (M2F) FK UNHAS, yang sudah menjadi tempat penulis mengembangkan diri

12. Teman-teman sejawat V17REOUS, Angkatan 2017 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin yang selalu memotivasi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan

13. Semua pihak yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bisa berkontribusi dalam perbaikan upaya kesehatan dan bermanfaat bagi semua pihak.

Makassar, 3 Agustus 2020

Penulis

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN, UNIVERSITAS HASANUDDIN
AGUSTUS, 2020

Nada Indira Ramadhani Nasrum (C011171009)

Dr. dr.H.Andi Armyn Nurdin, M..Sc

Faktor Determinan Kejadian Stroke pada Pasien Rawat Inap di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2018-Desember 2018

ABSTRAK

Latar Belakang : Stroke merupakan penyakit akibat gangguan peredaran darah otak yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Prevalensi kejadian stroke semakin meningkat dan menjadi salah satu penyebab kematian dan kecacatan tertinggi di dunia. Salah satu permasalahan stroke di Indonesia ialah rendahnya kesadaran akan faktor risiko stroke. Faktor risiko terjadinya stroke terdiri dari yang tidak dapat dimodifikasi berupa usia, riwayat keluarga, juga jenis kelamin dan yang dapat dimodifikasi seperti hipertensi, peningkatan kadar gula darah, kebiasaan merokok, serta riwayat penyakit jantung.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian *observational analitik* dengan rancangan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah pasien stroke yang dirawat inap RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo periode Januari 2018-Desember 2018. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan metode *consecutive sampling*. Data hasil penelitian berupa data sekunder yang diperoleh dari rekam medik pasien dan disajikan dalam bentuk tabel disertai hasil penjelasan.

Hasil dan Simpulan: Hasil analisis menunjukkan dari 79 sampel sebagian besar pasien stroke berjenis kelamin laki-laki (55,7%). Gambaran distribusi kejadian stroke menunjukkan sebagai besar berada pada kelompok usia lansia (67,1%), tidak memiliki riwayat merokok dan riwayat stroke dalam keluarga, dominan merupakan penderita hipertensi dan diabetes melitus dan memiliki penyakit jantung. Usia dan diabetes melitus menjadi faktor determinan kejadian stroke.

Kata kunci : Faktor determinan, stroke

Nada Indira Ramadhani Nasrum (C011171009)

Dr. dr.H.Andi Armyn Nurdin, M..Sc

Determinant Factors of Stroke Incidence in Inpatients at DR. Wahidin Sudirohusodo General Hospital for the Period of January 2018-December 2018

ABSTRACT

Background : Stroke is a disease caused by circulatory disorders of the brain which is influenced by many factors. The prevalence of stroke is increasing and it is one of the leading causes of death and disability in the world. One of the problems of stroke in Indonesia is the low awareness of stroke risk factors. Risk factors for stroke consist of those that cannot be modified in the form of age, family history, also gender and those that can be modified such as hypertension, increased blood sugar levels, smoking habits, and a history of heart disease.

Method : This research is an observational analytic study with cross sectional design. The population in this study were stroke patients who were hospitalized at Dr. Wahidin Sudirohusodo General Hospital for the period January 2018-December 2018. The sampling technique used the consecutive sampling method. The research data are secondary data obtained from patient medical records and presented in tabular form accompanied by explanatory results.

Results and Conclusion : The analysis showed that from 79 samples, most of the stroke patients were male (55.7%). The description of the distribution of stroke events shows that most of them are in the elderly age group (67.1%), do not have a history of smoking and a history of stroke in the family, are predominantly people with hypertension and diabetes mellitus and have heart disease. Age and diabetes mellitus are determinants of stroke incidence.

Keywords : determinant factor, stroke

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.4.1 Tujuan Umum.....	2
1.4.2 Tujuan Khusus	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
Landasan Teori	
2.1.1 Batasan Stroke	4
2.1.2 Epidemiologi Stroke	4
2.1.3 Klasifikasi Stroke.....	5
2.1.4 Patofisiologi Stroke	5
2.1.5 Faktor Risiko Stroke	6

2.1.6	Diagnosis Stroke	12
2.1.7	Penatalaksanaan Stroke	12

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN

3.1	Kerangka Teori	15
3.2	Kerangka Konsep	16
3.3	Definisi Operasional	16
3.4	Hipotesis Penelitian	18

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1	Desain Penelitian	19
4.2	Lokasi dan Waktu Penelitian	19
4.3	Populasi dan Sampel	19
4.3.1	Populasi Penelitian	19
4.3.2	Sampel Penelitian	19
4.4	Kriteria Sampel	19
4.4.1	Kriteria Inklusi.....	19
4.4.2	Kriteria Eksklusi	19
4.5	Pengumpulan Data	19
4.6	Manajemen Data	20
4.6.1	Pengolahan Data	20
4.6.2	Analisis Data	20
4.7	Etika Penelitian	21
4.8	Alur Penelitian	21

BAB 5 HASIL PENELITIAN

5.1	Deskripsi Umum Penelitian	22
5.1.1	Analisis Univariat	22

5.1.2 Analisis Bivariat.....27

BAB 6 PEMBAHASAN

6.1 Jenis Kelamin.....31
6.2 Usia31
6.3 Riwayat Keluarga.....32
6.4 Kebiasaan Merokok33
6.5 Hipertensi.....33
6.6 Diabetes Melitus34
6.7 Penyakit Jantung35
6.8 Keterbatasan Penelitian.....35

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan36
7.2 Saran36
Daftar Pustaka.....37
Lampiran40

DAFTAR BAGAN

Kerangka Teori.....	15
Kerangka konsep.....	16
Alur penelitian.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Pasien Stroke berdasarkan Jenis Kelamin.....	22
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Pasien Stroke berdasarkan Usia.....	23
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Pasien Stroke berdasarkan Riwayat Keluarga.....	24
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Pasien Stroke berdasarkan Riwayat Merokok.....	25
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Pasien Stroke berdasarkan Riwayat Hipertensi.....	25
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Pasien Stroke berdasarkan Riwayat Diabetes Melitus....	26
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Pasien Stroke berdasarkan Penyakit Jantung.....	27
Tabel 5.8 Hubungan antara Jenis Kelamin terhadap Kejadian Stroke.....	27
Tabel 5.9 Hubungan antara Usia terhadap Kejadian Stroke	28
Tabel 5.10 Hubungan antara Riwayat Keluarga terhadap Kejadian Stroke	28
Tabel 5.11 Hubungan antara Riwayat Merokok terhadap Kejadian Stroke	29
Tabel 5.12 Hubungan antara Riwayat Hipertensi terhadap Kejadian Stroke	29
Tabel 5.13 Hubungan antara Riwayat Diabetes Melitus terhadap Kejadian Stroke	30
Tabel 5.14 Hubungan antara Penyakit Jantung terhadap Kejadian Stroke	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Peneliti.....	40
Lampiran 2 Surat Permohonan Izin Penelitian.....	42
Lampiran 3 Surat Pengantar untuk Mengambil Rekomendasi Etik.....	43
Lampiran 4 Surat Rekomendasi Persetujuan Etik.....	44
Lampiran 5 Data Penelitian.....	45

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stroke adalah gangguan fungsi otak yang timbulnya mendadak, berlangsung selama 24 jam atau lebih, akibat gangguan peredaran darah di otak. Stroke merupakan penyakit kegawatdaruratan neurologi yang bersifat akut dan salah satu penyebab kecacatan dan kematian tertinggi di beberapa negara di dunia. (Harris et al, 2017)

Berdasarkan data dari Global Burden Disease (GBD), stroke sebagai penyebab kematian kedua dan menduduki peringkat ketiga penyebab kecacatan (DALYs) di seluruh dunia pada tahun 2010. (Feigin et al., 2014)

Masalah stroke di Indonesia semakin mendesak karena kini jumlah penderita stroke di Indonesia terbanyak di Asia. Jumlah penderita stroke dengan rata-rata usia 60 tahun ke atas berada di urutan kedua terbanyak di Asia, sedangkan usia 15-59 tahun berada di urutan kelima terbanyak di Asia (Yayasan Stroke Indonesia, 2010)

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan Republik Indonesia terdapat peningkatan prevalensi stroke di Indonesia berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dari 7 (tahun 2013) menjadi 10,9 (tahun 2018) per 1000 penduduk. Perbedaan prevalensi di berbagai provinsi dengan posisi tiga besar secara berurutan yakni di Sulawesi Selatan (17,9‰), DI Yogyakarta (16,9‰), Sulawesi Tengah (16,6‰), diikuti Jawa Timur sebesar 16 per mil. (Riskesdas, 2018)

Stroke merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh banyak faktor risiko atau biasa disebut multikausal. (Jahirul *et al.*, 2015) Risiko terjadinya stroke meningkat seiring dengan berat dan banyaknya faktor risiko. hipertensi, hiperkolesterolemia, stenosis karotis, dan atrial fibrilasi diketahui sebagai faktor risiko penyebab stroke karena uji klinis telah menunjukkan bahwa pengobatan kondisi ini mengurangi kejadian stroke. Merokok, penggunaan alkohol berlebihan, resistensi insulin, dan diabetes mellitus juga kemungkinan merupakan faktor risiko. (Hankey, 2016)

Faktor risiko lain yang jika dimodifikasi dapat mengurangi kejadian stroke termasuk polusi udara dari lingkungan, kondisi kesehatan dan kebugaran semasa kanak-kanak, diet berisiko tinggi dan gizi buruk, kurang aktivitas fisik, obesitas, tekanan darah tinggi, gangguan tidur, peradangan kronis, penyakit ginjal kronis, migrain, kontrasepsi hormonal atau terapi pengganti hormon, stres psikososial, depresi, jenis pekerjaan, dan beban jam kerja yang panjang. (Hankey, 2016)

Mengingat prevalensi terjadinya stroke semakin meningkat di Indonesia khususnya di Sulawesi Selatan, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan analisis mengenai faktor determinan yang memengaruhi kejadian stroke di Sulawesi Selatan, khususnya yang menjalani rawat inap di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode 2018. Dengan mengetahui faktor determinan dari kejadian stroke diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat dalam upaya pencegahan dan penanganan stroke khususnya di Sulawesi Selatan dan juga menjadi acuan dalam penyusunan program kesehatan selanjutnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: “Faktor risiko apakah yang menjadi faktor determinan terjadinya stroke pada pasien rawat inap di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo periode Januari-Desember 2018?”

1.3. Pertanyaan Penelitian

- 1.3.1 Bagaimana distribusi frekuensi faktor usia, jenis, kelamin, riwayat keluarga, kebiasaan merokok, diabetes melitus, hipertensi, dan penyakit jantung pada pasien stroke rawat inap di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Periode Januari-Desember 2018?
- 1.3.2 Bagaimana analisis hubungan antara usia, jenis, kelamin, riwayat keluarga, kebiasaan merokok, diabetes melitus, hipertensi, dan penyakit jantung terhadap kejadian stroke di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo Periode Januari-Desember 2018?

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui faktor determinan utama penyakit stroke pada pasien rawat inap di RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo.

1.4.2 Tujuan Khusus

1.4.2.1 Untuk mengetahui gambaran faktor usia pada penderita stroke yang dirawat inap di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo

1.4.2.2 Untuk mengetahui gambaran faktor jenis kelamin pada penderita stroke yang dirawat inap di RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo

1.4.2.3 Untuk mengetahui gambaran faktor riwayat keluarga pada penderita stroke yang dirawat inap di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo

1.4.2.4 Untuk mengetahui gambaran faktor riwayat stroke sebelumnya pada penderita stroke yang dirawat inap di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo

1.4.2.5 Untuk mengetahui gambaran faktor hipertensi pada penderita stroke yang dirawat inap di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo

1.4.2.6 Untuk mengetahui gambaran faktor diabetes melitus pada penderita stroke yang dirawat inap di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo

1.4.2.7 Untuk mengetahui gambaran faktor kebiasaan merokok pada penderita stroke yang dirawat inap di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo

1.4.2.8 Untuk mengetahui gambaran faktor riwayat penyakit jantung pada penderita stroke yang dirawat inap di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo

1.5. . Manfaat Penelitian

1.5.1. Teoritis

Sebagai bahan masukan bagi instansi yang berwenang untuk digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam mengambil kebijakan-kebijakan kesehatan dalam menanggulangi penyakit stroke.

1.5.2. Aplikatif

Sebagai sumber informasi bagi para praktisi kesehatan mengenai faktor determinan dari kejadian penyakit stroke sehingga dapat membantu dalam mendiagnosis pasien dan dalam melakukan tindakan preventif agar dapat menurunkan angka kejadian stroke.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Batasan Stroke

WHO mendefinisikan stroke sebagai manifestasi klinik dari gangguan fungsi serebral, baik fokal maupun menyeluruh (global) yang berlangsung dengan cepat, lebih dari 24 jam atau berakhir dengan maut, tanpa ditemukan penyebab selain daripada gangguan vaskuler. Stroke juga didefinisikan sebagai suatu manifestasi klinis gangguan peredaran darah otak yang menyebabkan defisit neurologis. Definisi lain lebih mementingkan defisit neurologis yang terjadi, sehingga batasan stroke adalah suatu defisit neurologis mendadak sebagai akibat iskemia atau hemoragik sirkulasi saraf otak (Pradipta, 2010)

Stroke secara klasik ditandai sebagai defisit neurologis yang disebabkan oleh cedera fokal akut sistem saraf pusat (SSP) oleh penyebab vaskular, termasuk infark, perdarahan intraserebral (ICH), dan perdarahan subarakhnoid (SAH), dan merupakan penyebab utama kecacatan dan kematian di seluruh dunia. Terlepas dari dampak globalnya, istilah "Stroke" tidak secara konsisten didefinisikan dalam praktik klinis, dalam penelitian klinis, atau dalam penilaian kesehatan masyarakat. Kemajuan dalam ilmu dasar, neuropatologi, dan *neuroimaging* telah meningkatkan pemahaman tentang iskemia, infark, dan perdarahan pada sistem saraf pusat. (Sacco *et al.*, 2013)

2.1.2. Epidemiologi Stroke

Berdasarkan data dari *Global Burden Disease (GBD)*, stroke sebagai penyebab kematian kedua dan menduduki peringkat ketiga penyebab kecacatan (DALYs) di seluruh dunia pada tahun 2010. (Feigin *et al.*, 2014)

Secara global, beban stroke telah meningkat secara substansial selama beberapa dekade terakhir karena meningkatnya jumlah populasi dan penuaan serta meningkatnya prevalensi faktor risiko stroke yang dapat dimodifikasi, terutama pada kelompok negara dengan pendapatan rendah dan menengah ke atas. Jumlah pasien yang akan membutuhkan perawatan oleh ahli neurologi akan terus bertambah dalam beberapa dekade mendatang. (Katan and Luft, 2018)

Stroke merupakan masalah yang serius di Asia yang mencakup lebih dari 60% populasi dunia dan sebagian besar di antaranya merupakan negara berkembang.. Angka kematian akibat

stroke lebih tinggi di Asia daripada di Eropa Barat, Benua Amerika, atau Australasia, dan lebih serupa dengan Eropa Timur (Katan and Luft, 2018)

Stroke merupakan urutan kedua penyakit mematikan setelah penyakit jantung. Serangan stroke lebih banyak dipicu karena hipertensi yang disebut *silent killer*, diabetes mellitus, obesitas dan berbagai gangguan aliran darah ke otak. Angka kejadian stroke di dunia kira-kira 200 per 100.000 penduduk dalam setahun.

Berdasarkan data yang dikumpulkan oleh Yayasan Stroke Indonesia (Yastroki), masalah stroke semakin penting dan mendesak karena kini jumlah penderita stroke di Indonesia terbanyak dan menduduki urutan pertama di Asia. (Saefulloh, 2016). Di Indonesia diperkirakan setiap tahun 500.000 penduduk terkena serangan stroke dan sekitar 25% atau 125.000 orang meninggal sedangkan sisanya mengalami cacat ringan bahkan bisa menjadi cacat berat.

Berdasarkan data dari riset kesehatan dasar tahun 2013 prevalensi stroke tertinggi terdapat di Sulawesi Selatan (17,9). Prevalensi penyakit stroke juga meningkat seiring bertambahnya usia. Kasus stroke tertinggi adalah usia 75 tahun ke atas (43,1%) dan lebih banyak pria (7,1%) dibandingkan dengan wanita (6,8%) (Depkes, 2013)

2.1.3. Klasifikasi Stroke

Klasifikasi penyakit stroke terdiri dari beberapa kategori, di antaranya: berdasarkan kelainan patologis, secara garis besar stroke dibagi dalam 2 tipe yaitu :

Tipe pertama adalah *ischemic stroke* disebut juga infark atau *non hemorrhagic* disebabkan oleh gumpalan atau penyumbatan dalam arteri yang menuju ke otak yang sebelumnya sudah mengalami proses aterosklerosis. *Ischemic stroke* terdiri dari tiga macam yaitu *embolic stroke*, *thrombotic stroke* dan hipoperfusi stroke. (Arifianto, et al 2014)

Tipe kedua adalah *hemorrhagic stroke* merupakan kerusakan atau "ledakan" dari pembuluh darah di otak, perdarahan dapat disebabkan lamanya tekanan darah tinggi dan aneurisma otak. Ada dua jenis stroke hemoragik: subarachnoid dan intraserebral. Akibat yang ditimbulkan oleh serangan stroke di antaranya kelemahan (lumpuh sebagian atau menyeluruh) secara mendadak, hilangnya sensasi berbicara, melihat, atau berjalan, hingga menyebabkan kematian.(Arifianto, et al, 2014)

2.1.4. Patofisiologi Stroke

Gangguan pasokan aliran darah otak dapat terjadi di mana saja di dalam arteri yang membentuk sirkulus Willis: arteri karotis interna dan sistem vertebrobasilar atau semua cabang-cabangnya. Secara umum, apabila aliran darah ke jaringan otak terputus selama 15

sampai 20 menit, akan terjadi infark atau kematian jaringan. Perlu diingat bahwa oklusi di suatu arteri tidak selalu menyebabkan infark di daerah otak yang diperdarahi oleh arteri tersebut. Alasannya adalah bahwa mungkin terdapat sirkulasi kolateral yang memadai ke daerah tersebut. Pada stroke hemoragik dengan perdarahan intraserebral, yang paling sering terjadi akibat cedera vaskuler yang dipicu oleh hipertensi dan ruptur salah satu dari banyak arteri kecil yang menembus jauh ke dalam jaringan otak. (Pradipta, 2010)

Onset dari gejala biasanya bersifat akut, dengan sakit kepala dan juga penurunan kesadaran. Gejala lain tergantung pada ukuran dan lokasi dari hemoragik. Salah satu jenis hemoragik yang harus segera diketahui pada evaluasi awal adalah cerebral hemoragik, karena dapat menyelamatkan jiwa. Cerebral hemoragik berarti perdarahan yang masuk ke dalam cerebellum, di mana merupakan bagian dari otak yang mengatur gerakan dan keseimbangan. Gejalanya biasanya berupa kehilangan keseimbangan, inkoordinasi (terutama masalah saat berjalan), sakit kepala, mual dan *vomiting*. Pada perdarahan subaraknoid biasanya disebabkan oleh aneurisma atau malformasi vaskuler. Gejala klinis klasik dari perdarahan subaraknoid adalah sakit kepala mendadak yang sakit dan menyiksa, perubahan kesadaran, mual dan *vomiting*. Gejala lain tergantung pada lokasi dan ukuran dari perdarahan hemoragik. (Pradipta, 2010)

2.1.5. Faktor Risiko Stroke

Banyak faktor yang bisa memengaruhi kejadian stroke, di antaranya usia, jenis kelamin, keturunan, ras, hipertensi, hiperkolesterolemia, diabetes melitus, merokok, aterosklerosis, penyakit jantung, obesitas, konsumsi alkohol, stres, kondisi sosial ekonomi yang mendukung, diet yang tidak baik. Faktor risiko terjadinya stroke dibagi menjadi dua yaitu faktor risiko yang bisa dimodifikasi dengan faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi. (Nastiti, 2012)

Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi kurang bisa dikontrol pengaruhnya terhadap kejadian stroke, faktor risiko tersebut di antaranya faktor keturunan, ras, usia, dan jenis kelamin. Sedangkan faktor risiko yang bisa dimodifikasi seperti hipertensi, diabetes melitus, hiperkolesterolemia, stress, merokok, obesitas, dan gaya hidup yang kurang sehat (Nastiti, 2012)

2.1.5.1 Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi

a. Usia

Pasien stroke yang berusia >85 tahun merupakan 17% dari seluruh pasien stroke. (Russo et al, 2011) Insiden stroke berdasarkan usia secara signifikan lebih rendah pada wanita daripada laki-laki pada kelompok usia lebih muda dan pertengahan, tetapi hal ini berbeda pada kelompok usia tua di mana insiden pada wanita hampir sama atau bahkan lebih tinggi daripada laki-laki. (Sealy-jefferson et al., 2012)

Stroke dapat menyerang semua umur, tetapi lebih sering dijumpai pada populasi usia tua. Setelah berumur 55 tahun, Risikonya berlipat ganda setiap kurun waktu sepuluh tahun (Muhriani et al., 2012)

Peningkatan kejadian stroke seiring dengan peningkatan usia berhubungan dengan proses penuaan yang disebabkan karena semua organ tubuh mengalami kemunduran fungsi termasuk pembuluh darah yang berada di otak. Perubahan struktur pembuluh darah menjadi tidak elastis terutama bagian endotel yang mengalami penebalan bagian intima, sehingga akan mengakibatkan penebalan di bagian intima yang menyebabkan lumen pembuluh darah menjadi sempit yang berdampak pada gangguan aliran darah ke otak. (Laily, 2016)

Banyaknya pasien stroke yang berusia tua dikarenakan pada usia ≥ 55 timbunan plak di dalam pembuluh darah (aterosklerosis) semakin bertambah dan kapan saja plak bisa terlepas dan terjadi emboli yang dapat menyumbat pembuluh darah menuju otak yang dapat menyebabkan stroke iskemik (Nastiti, 2012)

b. Jenis kelamin

American Heart Association mengungkapkan bahwa serangan stroke lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan dibuktikan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa prevalensi kejadian stroke lebih banyak pada laki-laki. (Muhriani et al., 2012)

Hormon memengaruhi laki-laki lebih banyak terkena stroke daripada perempuan, karena laki-laki tidak memiliki hormon estrogen dan progesteron. Hormon estrogen berperan dalam mempertahankan kekebalan tubuh sampai menopause sebagai proteksi pada proses aterosklerosis (penumpukan kolesterol di dalam dinding pembuluh darah arteri), hormon yang berperan penting dalam perkembangan organ dan sistem reproduksi wanita. Hormon progesteron berperan dalam memelihara kehamilan pada wanita dan diproduksi di bagian ovarium (ketika seorang hamil) (Burner, 2014).

c. Riwayat keluarga

Berbagai faktor genetik telah diidentifikasi dapat meningkatkan risiko terjadinya aterosklerosis prematur di seluruh sistem pembuluh darah termasuk arteri besar di intrakranial. Ini termasuk polimorfisme *angiotensin converting enzyme* , rasio plasma dengan faktor pertumbuhan endotel vaskular, glutathione transferase, polimorfisme gen omega-1 dan kadar homocysteine plasma. Hal ini melalui berbagai mekanisme seperti kerusakan endotel vaskular, proliferasi sel otot polos pembuluh darah dan gangguan angiogenesis. (Jahirul *et al.*, 2015)

Riwayat keluarga meningkatkan risiko stroke. Riwayat ayah stroke meningkatkan risiko stroke iskemik sebesar 2,4 kali dan riwayat ibu meningkatkan risiko sebesar 1,4 kali. (Adams *et al.*, 2005) Keturunan dari penderita stroke diketahui menyebabkan perubahan dalam penanda aterosklerosis awal yaitu proses terjadinya timbunan lemak di bawah lapisan dinding pembuluh darah yang dapat memicu terjadinya stroke.

2.1.5.2 Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

a. Tekanan darah

Salah satu faktor risiko yang penting untuk terjadinya stroke adalah hipertensi. Sekitar 70% hingga 94% pasien stroke akut mengalami peningkatan tekanan darah sistolik hingga di atas 140 mmHg. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa terdapat sekitar 73,9% pasien stroke akut yang mengalami hipertensi di Indonesia dan 22,5–27,6% di antaranya mengalami peningkatan tekanan darah sistolik di atas 180 mmHg. (Juwita *et al.*, 2018)

Hipertensi merupakan faktor risiko utama dari penyakit stroke karena dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah, selain itu juga dapat memicu proses aterosklerosis oleh karena tekanan yang tinggi dapat mendorong LDL untuk lebih mudah masuk ke lapisan intima lumen pembuluh darah dan menurunkan elastisitas dari pembuluh darah. Hipertensi juga menyebabkan kerusakan dinding pembuluh darah karena adanya tekanan darah yang melebihi batasan normal dan pelepasan kolagen, endotel yang terkelupas menyebabkan agregasi trombosit. (Tambunan *et al.*, 2019)

Hal ini berhubungan dengan hipertensi mempercepat terjadinya aterosklerosis (penumpukan kolesterol di dalam dinding pembuluh darah arteri) yaitu dengan cara menyebabkan perlukaan secara mekanis pada sel endotel (dinding pembuluh darah) di tempat yang mengalami tekanan tinggi akan merangsang pembentukan plak aterosklerotik di pembuluh arteri dan arteriol (cabang kecil pembuluh darah arteri) dalam otak serta menginduksi lipohialinosis (kerusakan vaskuler yang ditandai dengan hilangnya struktur arteri

yang normal, sel busa dan adanya nekrosis fibrinoid dinding pembuluh darah) di pembuluh ganglia basal, hingga menyebabkan infark lakunal atau perdarahan otak (Naby1, 2012).

Prevalensi hipertensi pada dewasa usia <45 tahun lebih rendah pada wanita daripada laki-laki, tetapi hipertensi menjadi sangat meningkat prevalensinya dan lebih tinggi pada wanita postmenopause dibandingkan laki-laki setelah umur 64 tahun, hal ini berdasarkan peran penting dari hormon seks pada regulasi tekanan darah. (Mozaffarian *et al.*, 2016)

b. Diabetes Melitus

Risiko stroke menjadi lebih besar jika terdapat diabetes. Penelitian memperlihatkan meningkatnya risiko 1,5 hingga 3 kali. Penderita diabetes memiliki tingkat kematian dan morbiditas yang lebih tinggi sesuai usia stroke dibandingkan non penderita diabetes. (Adams *et al.*, 2005)

Penyakit stroke sering terjadi pada penderita diabetes, mengingat diabetes adalah risiko utama faktor aterosklerosis. Penanganan hiperglikemia yang agresif belum menunjukkan hasil yang signifikan pada pencegahan penyakit stroke baik pada upaya pencegahan primer maupun sekunder. Diabetes diduga berkontribusi minimal 2 kali sebagai faktor risiko stroke dan kira-kira 20% pasien diabetes akan meninggal akibat stroke. Lama mengidap diabetes juga telah terbukti meningkatkan risiko stroke iskemik dengan setiap tahun durasi diabetes meningkatkan risiko sebesar 3%. Hiperglikemia telah terbukti meningkatkan angka kejadian stroke iskemik dan memperburuk gejala klinis penyerta stroke. (Hewitt *et al.*, 2012)

Diabetes melitus yang disebabkan oleh defisiensi insulin tidak dapat mempertahankan kadar glukosa plasma puasa yang normal, atau toleransi glukosa setelah makan karbohidrat. Sehingga terjadilah hiperglikemia berat dan apabila melebihi ambang batas reabsorpsi oleh ginjal maka timbullah glikosuria. Glikosuria ini akan mengakibatkan diuresis osmotik yang meningkatkan pengeluaran urin (poliuria) dan timbul rasa haus (polidipsia). Karena glukosa hilang bersama urin, maka pasien mengalami keseimbangan kalori negatif dan berat badan berkurang (polifagia) mungkin akan timbul dengan hasil akhir dehidrasi dan kehilangan cairan elektrolit. Ketika tubuh kehilangan cairan maka darah mengalami kepekatan yang membuat darah menggumpal atau dengan kata lain mengalami trombosis. Trombosis adalah proses kompleks yang berhubungan dengan proses terjadinya aterosklerosis yang selanjutnya dapat menghasilkan penyempitan pembuluh darah yang mengarah ke otak. (Wilson, 2006)

c. Merokok

Merokok adalah faktor risiko untuk stroke iskemik dan stroke subaraknoid hemoragik. (Council *et al.*, 2006) Perokok memiliki dua hingga empat kali peningkatan risiko stroke dibandingkan dengan bukan perokok atau orang yang telah berhenti merokok lebih dari sepuluh tahun. Paparan asap rokok, juga perokok pasif atau asap tembakau di lingkungan merupakan faktor risiko. (Meschia *et al.*, 2014)

Merokok merupakan faktor risiko stroke yang sebenarnya paling mudah diubah. Perokok berat menghadapi risiko lebih besar dibandingkan perokok ringan. Merokok hampir melipatgandakan risiko stroke iskemik, terlepas dari faktor risiko lain, dan dapat juga meningkatkan risiko subaraknoid hemoragik hingga 3,5%. Sesungguhnya, risiko stroke menurun dengan seketika setelah berhenti merokok dan terlihat jelas dalam periode 2-4 tahun setelah berhenti merokok. Perlu diketahui bahwa merokok memicu produksi fibrinogen (faktor penggumpal darah) lebih banyak sehingga merangsang timbulnya aterosklerosis (Udani *et al.*, 2013)

Zat yang terkandung di dalam rokok seperti nikotin, karbon monoksida, dan zat lainnya yang terkandung dalam rokok berpotensi menimbulkan kerusakan dinding pembuluh darah. Rokok juga dapat menyebabkan elastisitas pembuluh darah berkurang, sehingga meningkatkan pengerasan pembuluh darah arteri dan meningkatkan faktor pembekuan darah karena kadar fibrinogen darah yang tinggi. Peningkatan kadar fibrinogen ini dapat mempermudah terjadinya penebalan pembuluh darah sehingga pembuluh darah menjadi sempit dan kaku. (Imsez, 2012)

Nikotin yang terkandung dalam rokok dapat mengaktifkan reseptor nikotin yang dipicu oleh pengeluaran asetilkolin bergantung oksidasi nitrat dari endothelium vaskuler melalui aktivasi endotel oksida nitrat sintase. Dengan adanya vasodilatasi yang diakibatkan oleh oksidasi nitrat inilah yang menjadi penyebab peningkatan permeabilitas sawar darah otak sehingga zat-zat dalam pembuluh darah dapat dengan mudah memasuki cairan serebrospinal dan jaringan otak dan menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial yang bisa menyebabkan stroke. (Imsez, 2012)

d. Riwayat stroke sebelumnya

Stroke berulang (sekunder), merupakan salah satu komplikasi yang sering timbul setelah pasien pulang dari perawatan di rumah sakit. Pasien yang pernah menderita stroke memiliki risiko untuk terkena serangan stroke sekunder. Serangan stroke sekunder ini bisa lebih fatal dari stroke pertama, karena bertambah luasnya kerusakan otak yang terjadi akibat serangan stroke sebelumnya. Pengendalian faktor risiko yang tidak baik merupakan penyebab utama munculnya serangan stroke ulang. Serangan stroke ulang pada umumnya dijumpai pada individu dengan hipertensi yang tidak terkontrol dan merokok. (Sinaga and Sembiring, 2013)

Black & Jacob (2010) juga menyatakan bahwa pengurangan berbagai faktor risiko, seperti hipertensi, penyakit jantung, diabetes mellitus, hiperlipidemia, merokok, dan obesitas saat serangan stroke pertama dapat mencegah serangan stroke berulang.

e. Riwayat penyakit jantung

Penyakit jantung yang dapat menjadi risiko stroke, terutama penyakit yang disebut *atrial fibrillation*, yakni penyakit jantung dengan denyut jantung yang tidak teratur di bilik kiri atas. Denyut jantung di atrium kiri ini mencapai empat kali lebih cepat dibandingkan di bagian-bagian lain jantung. Ini menyebabkan aliran darah menjadi tidak teratur dan secara insidental menjadi pembentukan gumpalan darah. Gumpalan-gumpalan inilah yang kemudian dapat mencapai otak dan menyebabkan stroke. Pada orang-orang berusia di atas 80 tahun, *atrial fibrillation* merupakan penyebab utama kematian pada satu di antara empat kasus stroke. (Shadine, 2010).

Kegagalan suplai oksigen miokard menyebabkan infark miokard yang mana terjadi beberapa hal seperti disfungsi otot jantung (akinetik) yang menjadikan stagnasi/stasis aliran darah di jantung yang dapat mengakibatkan pembentukan trombus. Akibat gangguan fungsi otot jantung, pada infark terjadi kerusakan endotel otot jantung sehingga timbul pengumpulan platelet dan fibrin yang kemudian akan membentuk trombus mural dan dapat lepas menjadi emboli .

Penyebab emboli serebri paling sering ialah gumpalan darah dari jantung. Trombus mural dapat lepas dan terbawa sampai ke arteri serebri menjadi emboli, jika emboli itu tersangkut pada arteri serebri maka akan terjadi oklusi yang menyebabkan berkurangnya suplai oksigen sehingga terjadi hipoksia neuron yang diperdarahinya atau terjadi iskemik. Penurunan aliran darah ini jika tidak ada perdarahan kolateral dan tidak dapat terpenuhi maka akan menyebabkan jaringan otak mati atau disebut infark

Penyakit jantung lainnya adalah cacat pada bentuk katup jantung (mitral valve stenosis atau mitral valve calcification). Juga cacat pada bentuk otot jantung, misalnya PFO (Patent Foramen Ovale) atau lubang pada dinding jantung yang memisahkan kedua bilik atas. Cacat katup jantung lainnya adalah ASA (Atrial Septal Aneurysm) atau cacat bentuk congenital (sejak lahir) pada jaringan jantung, yakni pengelembungan dinding jantung ke arah salah satu bilik jantung, PFO dan ASA seringkali terjadi bersamaan sehingga memperbesar risiko stroke. (Shadine ,2010)

f. Gaya hidup

Kepatuhan pada kombinasi praktek gaya hidup sehat seperti makan makanan yang sehat, berolahraga secara teratur, mempertahankan indeks massa tubuh (BMI) 18,5 hingga

24,9 kg / m², menjauhi rokok, dan minum alkohol dapat mengurangi risiko terkena penyakit serebrovaskular termasuk stroke, walaupun sudah ada kondisi komorbiditas lain seperti dislipidemia, hipertensi, dan diabetes. (Hill *et al*, 2017)

2.1.6. Diagnosis Stroke

Penegakan diagnosis stroke dilakukan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik umum dan neurologis, serta pemeriksaan penunjang. Hal terpenting adalah menentukan tipe stroke; stroke iskemik atau stroke hemoragik. Hal ini berkaitan dengan tata laksana yang sangat berbeda antar keduanya sehingga kesalahan akan mengakibatkan morbiditas bahkan mortalitas. (Harris *et al*, 2017)

Dalam anamnesis, hal yang perlu ditanyakan meliputi identitas, kronologis terjadinya keluhan, faktor risiko pada pasien maupun keluarga, dan kondisi sosial ekonomi pasien. Durasi sejak serangan hingga dibawa ke pusat kesehatan juga merupakan hal penting yang menentukan prognosis. (Harris *et al*, 2017)

Pemeriksaan fisik dimulai dengan keadaan umum, kesadaran, dan tanda vital. Selanjutnya, dilakukan pemeriksaan kepala, mata, telinga, hidung dan tenggorokan (THT), dada, abdomen, dan ekstremitas bertujuan terutama untuk mencari edema tungkai akibat thrombosis vena atau gagal jantung. (Harris *et al*, 2017)

Pemeriksaan neurologis awal adalah penilaian tingkat kesadaran dengan skala koma Glasgow (SKG) yang selanjutnya dipantau secara berkala. Kemudian diikuti pemeriksaan refleks batang otak yang meliputi reaksi pupil terhadap cahaya, refleks kornea, dan refleks okulo sefalik. (Harris *et al*, 2017)

Prosedur utama diagnosis stroke (*Gold Standart*) menggunakan *Computed Tomography (CT) scan*, *Magnetic Resonance Imaging (MRI)* dan Elektrokardiogram (ECG). Kendala-kendala penerapan *gold standart* diatas karena ada pasien yang tidak memungkinkan untuk berpindah tempat, mahalnya biaya, tidak semua rumah sakit memiliki peralatan tersebut, memakan waktu lebih lama dan efek radiasi. (Arifianto, *et al*, 2014)

2.1.7. Penatalaksanaan Stroke

Penanganan terhadap pasien stroke terutama pasien baru seharusnya dilakukan dengan cepat dan tepat. Kepastian penentuan tipe patologi stroke secara dini sangat penting untuk pemberian obat yang tepat guna mencegah dampak yang lebih fatal. (Arifianto, *et al*, 2014)

2.1.7.1 Pengobatan Stroke Iskemik Akut

1) Terapi non farmakologi

a) Pembedahan (*Surgical Intervention*)

Pembedahan yang dilakukan meliputi carotid endarterectomy, dan pembedahan lain. Tujuan terapi pembedahan adalah mencegah kekambuhan TIA dengan menghilangkan sumber oklusi. Carotidarterectomy diindikasikan untuk pasien dengan stenosis lebih dari 70%.

b) Intervensi Endovaskuler

Intervensi endovaskuler terdiri dari : angioplasty and stenting, mechanical clot disruption dan clot extraction. Tujuan dari intervensi endovaskuler adalah menghilangkan trombus dari arteri intrakranial.

2) Terapi Farmakologi

Pendekatan terapi pada stroke akut adalah menghilangkan sumbatan pada aliran darah dengan menggunakan obat. Terapi yang dilakukan antara lain :

a) Terapi Suportif dan Terapi Komplikasi Akut

1. Pernafasan, Ventilatory support dan suplementasi oksigen.
2. Pemantauan temperatur.
3. Terapi dan pemantauan fungsi jantung.
4. Pemantauan tekanan darah arteri (hipertensi atau hipotensi).
5. Pemantauan kadar gula darah (hipoglikemia atau hiperglikemia).

b) Terapi Trombolitik

1. Trombolitik Intravena

Terapi trombolitik intravena terdiri dari pemberian *Recombinant Tissue Plasminogen Activator* (rtPA), pemberian agen trombolitik lain dan enzim defibrogenating. Pemberian rtPA dapat meningkatkan perbaikan outcome dalam 3 bulan setelah serangan stroke apabila diberikan pada golden period yaitu dalam onset 3 jam. rtPA memiliki mekanisme aksi mengaktifkan plasmin sehingga melisis tromboemboli. Penggunaan rtPA harus dilakukan dengan hati-hati karena dapat menimbulkan resiko perdarahan. Agen trombolitik yang lain seperti streptokinase, tenecteplase, reteplase, urokinase, anistreplase dan staphylokinase masih perlu dikaji secara luas (Ikawati, 2014).

2. Trombolitik Intraarteri

Terapi ini bertujuan untuk meningkatkan outcome terapi stroke dengan perbaikan kanal middle cerebral artery (MCA). Contoh agen trombolitik intraarteri adalah prourokinase (Ikawati, 2014)

c) Terapi Antiplatelet

Terapi antiplatelet bertujuan untuk meningkatkan kecepatan rekanalisasi spontan dan perbaikan mikrovaskuler. Agen antiplatelet ada oral dan intravena. Contoh agen antiplatelet oral yaitu aspirin, clopidogrel, dipiridamol-aspirin (ASA), tiklopidin. Agen antiplatelet intravena adalah platelet glikoprotein IIb/IIIa, abciximab intravena (Ikawati, 2014)

d) Terapi Antikoagulan

Terapi antikoagulan bertujuan mencegah kekambuhan stroke secara dini dan meningkatkan outcome secara neurologis. Contoh agen antikoagulan adalah *heparin*, *unfractionated heparin*, *low-molecular-weight heparins* (LMWH), heparinoids warfarin (Ikawati, 2014)

2.1.7.2 Pengobatan stroke hemoragik

1) Terapi Non Farmakologi

Pembedahan (*Surgical Intervention*), contoh pembedahannya adalah carotid endarterectomy dan carotid stenting. Pembedahan hanya efektif bila lokasi perdarahan dekat dengan permukaan otak.

2) Terapi farmakologi

a) Terapi suportif dengan infus manitol bertujuan untuk mengurangi edema disekitar perdarahan.

b) Pemberian Vit K dan fresh frozen plasma jika perdarahannya karena komplikasi pemberian warfarin.

c) Pemberian protamin jika perdarahannya akibat pemberian heparin.

d) Pemberian asam traneksamat jika perdarahannya akibat komplikasi pemberian trombolitik (Ikawati, 2014)