

**KORELASI SUHU TUBUH DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PADA
STROKE ISKEMIK AKUT**

SKRIPSI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

TARISYAH NUR FADHILLAH

1908260015

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2023

**KORELASI SUHU TUBUH DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PADA
STROKE ISKEMIK AKUT**

**Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Kelulusan Sarjana Kedokteran**



Oleh:

TARISYAH NUR FADHILLAH

1908260015

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2023

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Tarisyah Nur Fadhillah

NPM : 1908260015

Judul Skripsi : Korelasi Suhu Tubuh Dengan Derajat Keparahan Pada Stroke Iskemik Akut

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 27 Mei 2023



Tarisyah Nur Fadhillah



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax: (061) 7363488 Website :
www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Tarisyah Nur Fadhillah
NPM : 1908260015
Judul : Korelasi Suhu Tubuh Dengan Derajat Keparahan Pada Stroke Iskemik Akut

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima untuk diteruskan keranah penelitian.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Irfan Darfika Lubis, MM.PAK)

Penguji 1

(dr. Anita Surya, M.Ked(Neu), Sp.S)

Penguji 2

(dr. Irfan Hamdani, SpAn, FCC)

Mengetahui,

Dekan FK UMSU
(dr. Siti Maslina Singar, Sp.THT-KL(K))
NIDN : 0106098201

Ketua Prodi Studi Pendidikan Dokter
FK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)
NIDN : 0112098605

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 27 Mei 2023

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanahu wa taala karena berkat rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat melakukan penelitian untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

- 1) Kedua Orang Tua saya tersayang, ayahanda Joko Sulistiono dan ibunda Herlina yang telah senantiasa memberikan doa serta dukungan penuh baik material maupun moral kepada saya.
- 2) dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL (K) selaku Dekan Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- 3) dr. Irfan darfika Lubis, MM.PAK selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
- 4) dr. Anita Surya, M.Ked(Neu), Sp.S selaku Dosen Penguji yang memberikan banyak masukan dalam skripsi ini.
- 5) dr. Irfan Hamdani, SpAn, FCC selaku Dosen Penguji yang memberikan banyak masukan dalam skripsi ini.
- 6) dr. Heppy Jelita Sari Batubara M.KM, Sp.KKLP selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saya dukungan, baik material maupun moral.
- 7) Adinda saya, Muhammad Fauzi Ardhyhan dan Balqis Nabilla Putri, terimakasih atas doa dan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini
- 8) Teman dekat saya Amhar Syakuro Nasution, S.Kom yang telah memberikan doa, dukungan, semangat, serta motivasi.
- 9) Teman-teman sejawat 2019 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu saya. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Medan, 27 Mei 2023

Penulis,

Tarisyah Nur Fadhillah

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Tarisyah Nur Fadhillah

NPM : 1908260015

Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul :

“Korelasi Suhu Tubuh Dengan Derajat Keparahan Pada Stroke Iskemik Akut”

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta, dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 27 Mei 2023

Medan, 27 Mei 2023

Tarisyah Nur Fadhillah

ABSTRAK

Pendahuluan: Tercatat bahwa prevalensi stroke iskemik sebesar 10,8% di Indonesia pada tahun 2018. Stroke iskemik disebabkan oleh thrombosis atau emboli pada arteri cerebral dan stroke iskemik lebih sering terjadi daripada stroke hemoragik. Penentuan suhu tubuh membantu memperkirakan beratnya penyakit, sumber serta lamanya penyakit, dan efek pengobatan.

Metode: Metode penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain *cross sectional*. Subjek penelitian sebanyak 34 orang pasien stroke iskemik yang terdiri dari laki-laki dan perempuan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Hasil: Suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-1 diperoleh nilai *P-Value*= 0.000 dan nilai $r=0.817$. Suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-7 diperoleh nilai *P-Value*= 0.000 dan nilai $r=0.697$

Kesimpulan: Terdapat korelasi yang bermakna antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan. Arah hubungan korelasi positif yang berarti semakin tinggi suhu tubuh maka akan semakin berat derajat keparahan nya serta untuk kekuatan hubungannya ada pada kategori kuat

Kata kunci: Stroke iskemik, Suhu tubuh, Derajat Keparahannya

ABSTRACT

Introduction: It was noted that the prevalence of ischemic stroke was 10.8% in Indonesia in 2018. Ischemic stroke is caused by thrombosis or embolism of the cerebral arteries and ischemic stroke is more common than hemorrhagic stroke. Determination of body temperature helps estimate the severity of the disease, the source and duration of the disease, and the effect of treatment.

Methods: This research method is descriptive analytic with a cross sectional design. The study subjects were 34 ischemic stroke patients consisting of men and women who met the inclusion and exclusion criteria.

Results: Body temperature with severity on day 1 obtained P-Value = 0.000 and $r = 0.817$. Body temperature with severity on day 7 obtained P-Value = 0.000 and r value = 0.697

Conclusion: There is a significant correlation between body temperature and severity in acute ischemic stroke patients at RSU Haji Medan. The direction of the relationship is a positive correlation, which means that the higher the body temperature, the heavier the degree of severity and for the strength of the relationship is in the strong category.

Keywords: Ischemic stroke, Body temperature, Severity

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan Umum.....	2
1.3.2 Tujuan Khusus.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Organ Encephalon	4
2.1.1 Bagian Organ	4
2.1.1 Vaskularisasi Encephalon	8
2.2 Anatomi Nervus VII.....	10
2.3 Traktus Kortikospinalis	11
2.4 Stroke	13
2.4.1 Stroke Iskemik	13

2.4.2 Patofisiologi Stroke Iskemik	14
2.4.3 Manifestasi Klinis Stroke Iskemik	14
2.4.4 Penegakan Diagnosa Stroke Iskemik	15
2.5 Penilaian Derajat Keparahan	16
2.6 Suhu Tubuh.....	19
2.6.1 Pengaturan Suhu Tubuh.....	19
2.7 Korelasi Suhu Tubuh dengan Stroke Iskemik.....	20
2.8 Kerangka Teori	22
2.9 Kerangka Konsep	23
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Definisi Operasional	24
3.2 Desain Penelitian.....	26
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	26
3.3.1 Waktu Penelitian	26
3.3.2 Tempat Penelitian	27
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	27
3.4.1 Populasi Penelitian	27
3.4.2 Sampel Penelitian	27
3.4.2.1 Kriteria Inklusi	28
3.4.2.2 Kriteria Eksklusi.....	28
3.4.3 Prosedur Pengambilan Data dan Besar Sampel	28
3.4.3.1 Pengambilan Data	28
3.4.3.2 Besar Sampel.....	28
3.5 Identifikasi Variabel	28
3.6 Teknik Pengumpulan Data	29
3.6.1 Alat Penelitian	29
3.6.2 Cara Pengukuran	29

3.7 Pengolahan Data dan Analisis Data	29
3.7.1 Pengolahan Data.....	29
3.7.2 Analisis Data	30
3.8 Kerangka Kerja	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Analisis Univariat.....	32
4.1.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia	32
4.1.2 Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh	32
4.1.3 Distribusi Frekuensi Derajat Keparahan	33
4.1.4 Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh dan Derajat Keparahan.....	34
4.2 Uji Normalitas	34
4.3 Analisis Bivariat.....	35
4.3.1 Uji Hipotesis	35
4.4 Pembahasan.....	36
4.5 Keterbatasan Penelitian.....	38
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>National Institutes of Health Stroke Scale</i>	16
Tabel 3.1. Defenisi Operasional.....	24
Tabel 3.2 Waktu Penelitian	26
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia	32
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh	33
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Derajat Keparahan	33
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh dan Derajat Keparahan.....	34
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Normalitas	35
Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cerebrum.....	5
Gambar 2.2 Cerebrum.....	5
Gambar 2.3 Diencephalon.....	6
Gambar 2.4 Brain Stem.....	7
Gambar 2.5 Encephalon	7
Gambar 2.6 Circulus Willisi	9
Gambar 2.7 Vaskularisasi Encephalon	10
Gambar 2.8 Nervus Fascialis	11
Gambar 2.9 Traktus Kortikospinalis	12

DAFTAR SINGKATAN

NIHSS : *National Institutes Of Health Stroke Scale*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penejelasan Kepada Calon Responden	44
Lampiran 2 Informed Consent	45
Lampiran 3 Instrumen Penelitian	46
Lampiran 4 Ethical Clearance	49
Lampiran 5 Surat Selesai Penelitian	50
Lampiran 6 Dokumentasi	51
Lampiran 7 Hasil Uji SPSS.....	52

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Stroke merupakan penyakit yang menduduki peringkat kedua penyebab kematian terbanyak. Tercatat bahwa prevalensi stroke iskemik sebesar 10,8% di Indonesia pada tahun 2018. Stroke iskemik disebabkan oleh thrombosis atau emboli pada arteri serebral dan stroke iskemik lebih sering terjadi daripada stroke hemoragik.^{1,2}

Terdapat banyak instrumen yang digunakan untuk menilai status neurologis pasien stroke, diantaranya adalah skor *Orgogozo*, *Modified Rankin Scale*, dan *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS). Dari beberapa instrumen tersebut, *National Institutes of Health Scale Stroke* (NIHSS) adalah pengukuran kuantitatif defisit neurologis stroke yang telah terbukti dapat dipertanggungjawabkan dan memiliki validitas prediktif untuk derajat keparahan stroke. NIHSS memiliki keunggulan karena dapat menilai beberapa aspek neurologis, yaitu kesadaran, sensorik, motorik dan fungsi luhur. NIHSS lebih mudah dilakukan dan dapat memprediksi outcome pasien, baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek. NIHSS saat ini merupakan instrumen yang sah digunakan di seluruh dunia untuk menilai derajat keparahan outcome pasien stroke.³

Penilaian suhu tubuh merupakan indikator sederhana, obyektif, dan akurat dari suatu status fisiologik dengan sedikit pengaruh stimulus eksternal dan psikogenik dibanding tanda vital lainnya seperti nadi, respirasi, dan tekanan darah. Penentuan suhu tubuh membantu memperkirakan beratnya penyakit, sumber serta lamanya penyakit, dan efek pengobatan.⁴

Pada sirkulasi serebral, pireksia atau kenaikan suhu tubuh akan berpengaruh terhadap *blood brain barrier* (BBB). Pireksia akan meningkatkan permeabilitas BBB yang berakibat langsung dalam terjadinya edema serebral. Pireksia juga akan meningkatkan metabolisme sehingga dapat menimbulkan lactic asidosis yang dapat menambah adanya edema serebral.²¹

Nilai suhu tubuh ditentukan oleh lokasi pengukuran, pengukuran suhu bertujuan memperoleh nilai suhu jaringan dalam tubuh. Lokasi pengukuran untuk suhu tubuh yaitu aksila, kulit, oral, rektum, membran timpani, arteri temporalis, arteri pulmonalis, esophagus dan kandung kemih.⁴

Geurts, dkk (2017) di Belanda melaporkan terdapat korelasi antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada stroke iskemik, yaitu suhu tubuh yang lebih tinggi pada hari pertama berhubungan dengan derajat keparahan yang lebih berat.⁵

Saini, dkk (2019) di Skotlandia melaporkan terdapat korelasi antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada stroke iskemik, yaitu suhu tubuh yang lebih tinggi pada hari ke tujuh onset stroke iskemik dikaitkan dengan derajat keparahan yang lebih buruk.²⁸

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut :

Apakah terdapat korelasi suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui korelasi suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi frekuensi karakteristik demografi berdasarkan usia dan jenis kelamin pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan.
2. Mengetahui distribusi frekuensi suhu tubuh pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan.
3. Mengetahui distribusi frekuensi derajat keparahan pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan.

4. Mengetahui distribusi frekuensi suhu tubuh dan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan
5. Menganalisis korelasi suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan

1.4 Manfaat Penelitian

1. Untuk Peneliti

Diharapkan penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan pada bidang anatomi dan neurologi pada peneliti serta menerapkan ilmunya.

2. Untuk Masyarakat

Memperluas wawasan di bidang kesehatan khususnya mengenai hubungan antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada stroke iskemik akut.

3. Untuk Bidang Kedokteran

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan salah satu sumber data atau referensi dan sebagai prediktor terhadap derajat keparahan stroke.

1.5 Hipotesis

Hipotesis Awal (H_0)

Tidak terdapat korelasi antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan.

Hipotesis Alternatif (H_a)

Terdapat hubungan antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan.

Bermakna : Hipotesis awal (H_0) ditolak

Hipotesis alternatif (H_a) diterima

Tidak Bermakna : Hipotesis awal (H_0) diterima

Hipotesis alternatif (H_a) ditolak

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Organ Encephalon

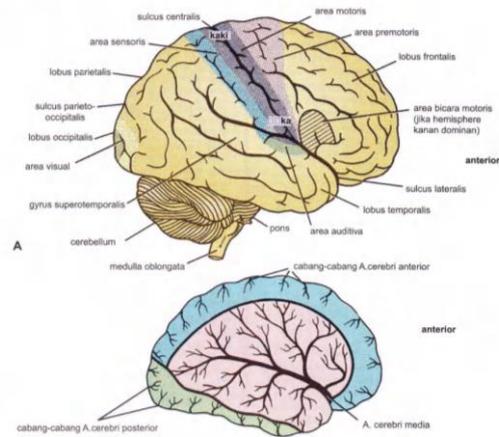
Encephalon adalah bagian dari susunan saraf pusat yang berada di dalam cavitas cranii. Encephalon berlanjut sebagai medulla spinalis setelah melalui foramen magnum. Encephalon memerlukan banyak oksigen, yaitu hampir mencapai 20% dari kebutuhan tubuh seluruhnya. Oksigen ini diperoleh dari darah. Pada keadaan normal, darah yang mengalir ke otak (CBF= cerebro blood flow) adalah 50-60 ml/100 g otak/menit.²⁰

2.1.1 Bagian organ

1. Cerebrum

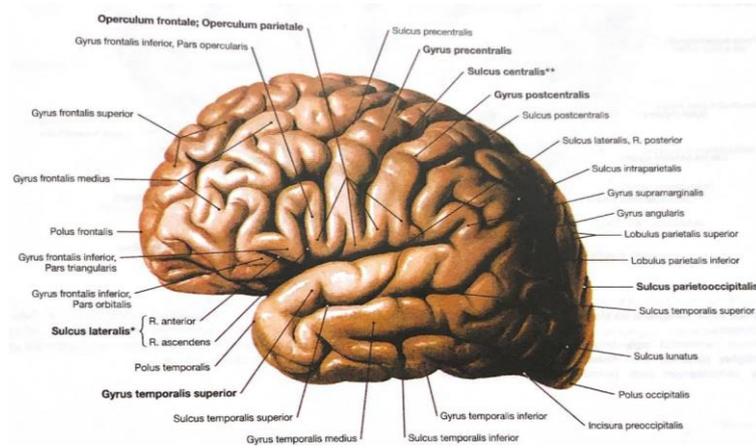
Cerebrum adalah bagian otak yang paling besar dan terdiri dari dua hemisferium cerebri, dimana hemisferium cerebri ini dihubungkan oleh massa substansia alba yang disebut dengan corpus callosum. Hemisphere dipisahkan oleh sebuah celah dalam, yang disebut fissura longitudinalis cerebri. Lapisan permukaan setiap hemisferium cerebri disebut dengan cortex dan disusun oleh substansia grisea. Cortex cerebri memiliki bentuk berlipat-lipat yang disebut dengan gyrus, yang dipisahkan oleh fissura atau sulcus. Sejumlah sulcus yang besar membagi permukaan setiap hemisphere dalam lobus-lobus.

- a. Lobus frontalis terletak di depan sulcus centralis dan di atas sulcus lateralis.
- b. Lobus parietalis terletak di belakang sulcus centralis dan di atas sulcus lateralis.
- c. Lobus occipitalis terletak di bawah sulcus parieto-occipitalis.
- d. Di bawah sulcus lateralis terletak lobus temporalis.²



Gambar 2.1 Cerebrum

(dikutip dari buku anatomi klinis berdasarkan sistem, hal.508)²



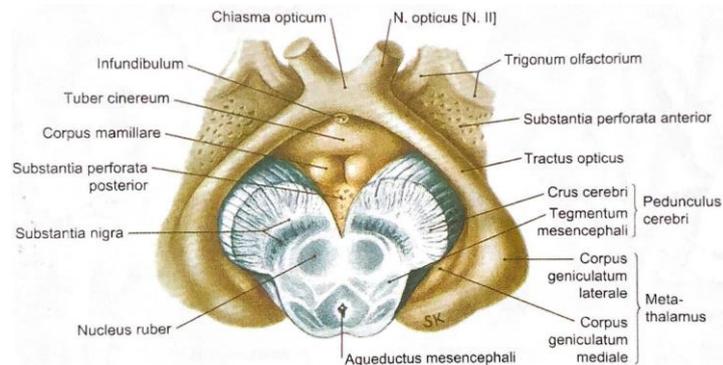
2.2 Cerebrum

(dikutip dari buku Atlas Anatomi Manusia, Sobotta hal.273)¹⁹

2. Diencephalon

Diencephalon hampir seluruhnya tertutup dari permukaan otak. Diencephalon terdiri atas thalamus yang berada di dorsal dan hypothalamus yang berada di ventral. Hypothalamus membentuk bagian bawah dinding lateral dan dasar ventriculus tertius. Struktur-struktur berikut ini terdapat di dasar ventriculus tertius, dari depan ke belakang: chiasma opticum , tuber

cinereum dan infundibulum, corpus mammillare, dan substantia perforata posterior.²



2.3 Diencephalon

(dikutip dari buku Atlas Anatomi Manusia, Sobotta hal.277)¹⁹

3. Brain Stem

a. Mesencephalon

Mesencephalon adalah bagian sempit otak yang berjalan melewati incisura tentorii dan menghubungkan otak depan dengan otak belakang. Mesencephalon terdiri dari dua belahan lateral yang disebut pedunculus cerebri. Rongga sempit mesencephalon disebut aqueductus cerebri, yang menghubungkan ventriculus tertius dengan ventriculus quartus.²

b. Pons

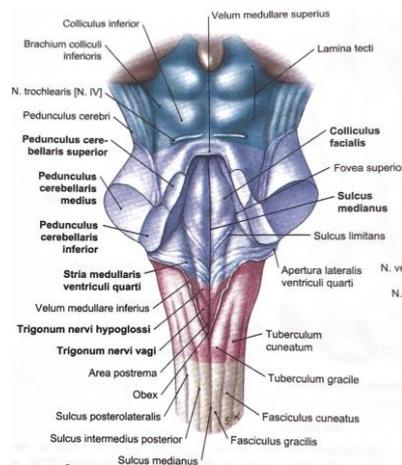
Pons terletak pada permukaan anterior cerebellum, di bawah mesencephalon dan di atas medulla oblongata. Pons terutama disusun oleh serabut-serabut saraf yang menghubungkan kedua belahan cerebellum. Beberapa sel saraf di dalam pons berfungsi sebagai stasiun perantara, sedangkan yang lain membentuk inti saraf otak.²

c. Medulla Oblongata

Medulla oblongata berbentuk kerucut dan menghubungkan pons di atas dengan medulla spinalis di bawah. Fissura mediana terdapat pada permukaan anterior medulla, dan pada setiap sisi terdapat benjolan yang disebut pyramis.²

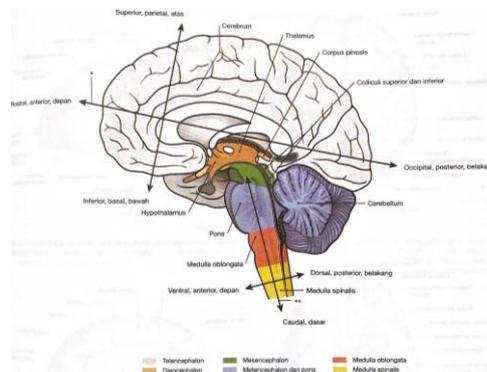
4. Cerebellum

Cerebellum terletak di dalam fossa cranii posterior di bawah tentorium cerebelli. Cerebellum terletak posterior terhadap pons dan medulla oblongata. Terdiri dari dua hemisphere yang dihubungkan oleh bagian tengah, yang disebut vermis. Lapisan permukaan tiap hemispherium cerebelli disebut cortex, terdiri dari substansia grisea. Cerebellum berperan penting dalam mengendalikan tonus otot dan mengkoordinasikan gerak otot pada sisi tubuh yang sama.²



Gambar 2.4 Brain Stem

(dikutip dari buku Atlas Anatomi Manusia, Sobotta hal.278)¹⁹



Gambar 2.5 Encephalon

(dikutip dari buku Atlas Anatomi Manusia, Sobotta hal.271)¹⁹

2.1.2 Vaskularisasi Encephalon

Arteri

Otak disuplai oleh dua arteria carotis interna dan dua arteria vertebralis. Keempat arteri ini beranastomosis pada permukaan inferior otak dan membentuk circulus Willisi (circulus arteriosus cerebri).²

1. Arteri Carotis Interna

Arteria carotis interna muncul dari sinus cavernosus pada sisi medial processus clinoideus anterior. Percabangan dari arteri carotis interna yaitu :

- **A.ophthalmica**
- **A.communicans**
- **A.choroidea**
- **A.cerebri anterior**
- **A.cerebri media.**²

2. Arteri Vertebralis

Arteria vertebralis, cabang dari bagian pertama A.subclavia, berjalan ke atas melalui foramina pada processus transversus vertebrae cervicalis I sampai VI. Adapun cabang cerebri arteri vertebralis adalah :

- Aa. Meningeae
- A. Spinalis anterior dan posterior
- A. Cerebelli posteroinferior
- Aa. Medullares.²

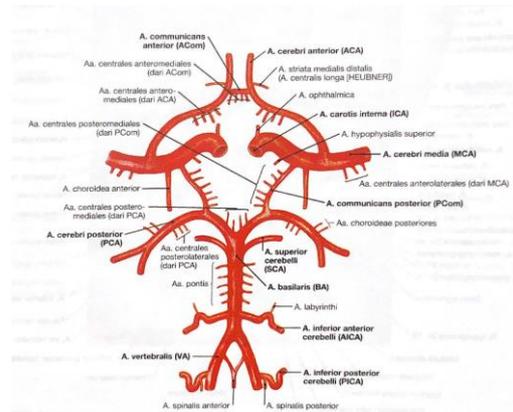
3. Arteri Basilaris

Arteri ini dibentuk oleh gabungan dari kedua arteri vertebralis, berjalan naik di dalam alur pada permukaan anterior pons, kemudian pada bagian pinggir atas pons akan bercabang dua menjadi arteri cerebri posterior. A. Cerebri

posterior akan menyuplai perdarahan pada bagian permukaan inferolateral lobus temporalis dan permukaan lateral dan medial lobus occipitalis.²

Circulus Willisi

Circulus Willisi terletak di dalam fossa interpeduncularis basis cranii. Circulus ini dibentuk oleh anastomosis antara kedua A.carotis intema dan kedua A.vertebralis. A. communicans anterior, A.cerebri anterior, A.carotis intema, A.communicans posterior, A.cerebri posterior, dan A.basilaris ikut membentuk circulus ini. Circulus Willisi memungkinkan darah yang masuk melalui A.carotis intema atau A.vertebralis untuk didistribusikan ke setiap bagian dari kedua hemispherium cerebri. Cabang-cabang cortical dan central dari circulus ini mendarahi substansi otak.²

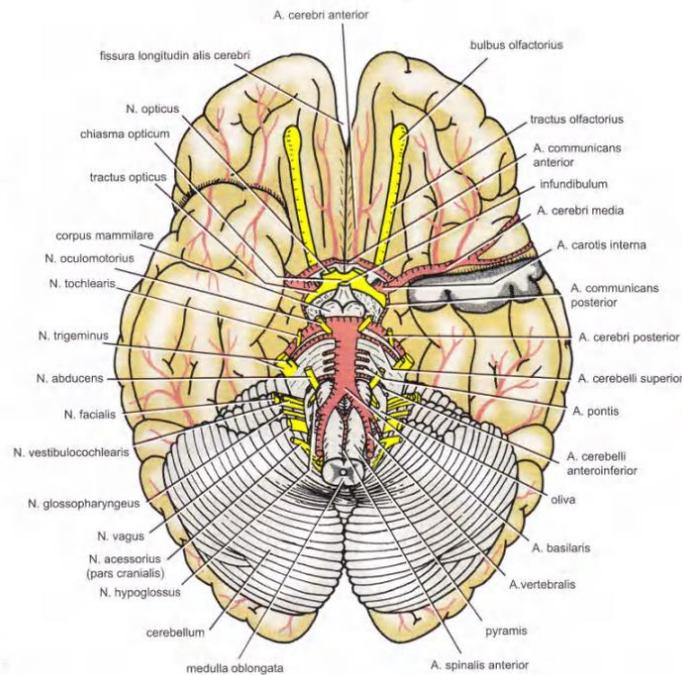


Gambar 2.6 Circulus Willisi

(dikutip dari buku Atlas Anatomi Manusia, Sobotta hal.299)¹⁹

Vena

Vena-vena tidak mempunyai jaringan otot di dalam dindingnya yang sangat tipis dan tidak mempunyai katup. Vena-vena muncul dari otak dan bermuara ke dalam sinus venosus cranialis. Terdapat vena-vena cerebri, cerebelli, dan batang otak. Vena cerebri magna dibentuk oleh gabungan kedua v.cerebri interna dan bermuara ke dalam sinus rectus.²



Gambar 2.7 Vaskularisasi Encephalon

(dikutip dari buku anatomi klinis berdasarkan sistem, hal.506)²

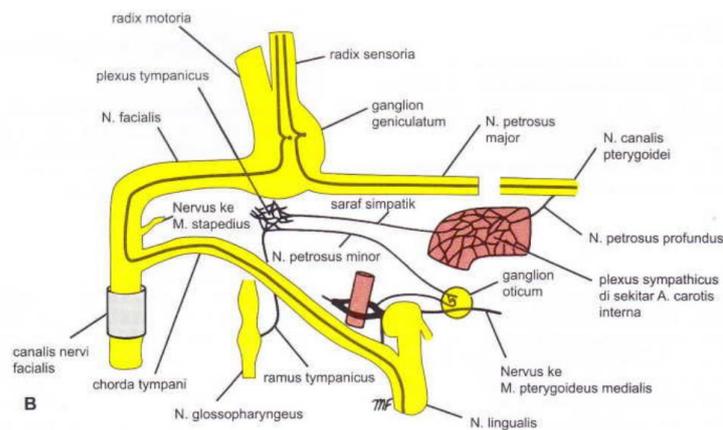
2.2 Anatomi Nervus VII (Nervus Facialis)

Nervus facialis mengandung radix motoric. Saraf muncul pada permukaan anterior anterior otak belakang di antara pons dan medulla oblongata. Pada dasar meatus, saraf ini masuk canalis facialis, berjalan ke lateral melintasi telinga dalam.²

Cabang-Cabang Penting Nervus Facialis

- Nervus petrosus major dicabangkan dari nervus facialis pada ganglion geniculatum.
- Nervus ke musculus stapedius mensarafi musculus stapedius di dalam telinga tengah.
- Chorda tympani berasal dari nervus facialis di dalam canalis facialis pada dinding posterior telinga tengah. Saraf ini mengandung serabut pengecap dari dua pertiga bagian anterior lidah dan dasar mulut.

- d. Nervus auricularis posterior, venter posterior musculus digastricus dan stylohyoideus adalah rami muscularis dari nervus fascialis pada saat saraf ini muncul dari foramen stylomastoideum.
- e. Lima rami terminales ke otot-otot ekspresi wajah. Cabang-cabang tersebut adalah ramus temporalis, ramus zygomaticus, ramus buccalis, ramus mandibularis, dan ramus cervicalis.²



Gambar 2.8 Nervus Fascialis

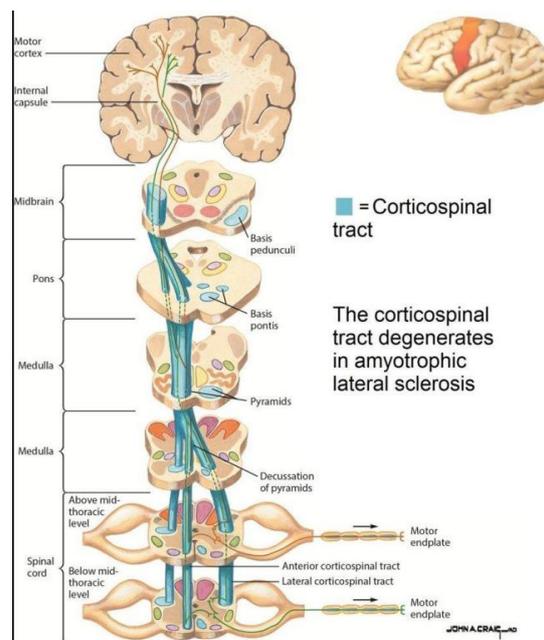
(dikutip dari buku anatomi klinis berdasarkan sistem, hal.528)²

2.3 Traktus Kortikospinalis

Pengiriman perintah motorik dari korteks motorik sebagian besar disampaikan melalui traktus kortikospinalis ke saraf spinalis dan traktus kortikobulbaris ke neuron motorik di batang otak. Setelah meninggalkan korteks, traktus kortikospinalis akan melewati sisi posterior kapsula interna di antara thalamus, nukleus kaudatus dan juga nucleus lentiformis yang terdiri dari putamen ganglia basalis dan globus palidus, kemudian selanjutnya turun memasuki pedunculus serebri (krus serebri) di mesensefalon, dari pedunculus serebri tractus kortikospinalis akan masuk ke pons, selanjutnya masuk ke piramid medula di medula oblongata. Pada bagian bawah medulla oblongata (setinggi radix C1), 85-90% tractus kortikospinalis menyilang ke sisi kontralateral, tempat penyilangan ini dinamakan dekusasio piramidalis (dekusasio medularis).¹⁶

Traktus kortikospinalis yang menyilang ke sisi kontralateral akan menjadi tractus kortikospinalis lateral, tractus yang tidak menyilang menjadi tractus kortikospinalis anterior. Traktus ini pada akhirnya akan menyilang ke kontralateral pada segmen yang dipersarafi melalui komisura anterior medula spinalis.¹⁶

Traktus kortikospinalis lateral akan bersinaps di bagian grey matter cornu anterior, kemudian grey matter cornu anterior akan meneruskan jalannya ke saraf perifer untuk mempersarafi otot kontralateral. Sedangkan tractus kortikospinal anterior setelah menyilang akan bersatu dengan tractus kortikospinal lateral, setelah menyatu kemudian akan melanjutkan jalannya ke saraf perifer untuk mempersarafi otot kontralateral.^{16,18}



Gambar 2.10 Traktus Kortikospinalis

(dikutip dari buku Ilmu Bedah Saraf)¹⁸

Traktus descenden dari korteks serebri dan batang otak, yaitu Upper Motor Neuron, mempengaruhi aktivitas Lower Motor Neuron baik secara langsung maupun melalui neuron internunsial. Traktus kortikospinal mengendalikan gerakan kasar dari otot, terutama otot-otot yang banyak digunakan dalam beraktivitas dan bagian distal dari ekstremitas. Ganglia basalis dan serebelum tidak secara langsung mempengaruhi traktus

descenden yang mempengaruhi Lower Motor Neuron, namun ganglia basalis dan serebelum sangat berperan dalam gerakan volunter. Adanya lesi di salah satu bagian sistem ini akan menyebabkan adanya defek dalam pergerakan seseorang. Seseorang dengan fungsi kognisi yang terganggu akan memiliki masalah secara neurologis dalam aktivitas motoriknya.¹⁸

2.4 Stroke

Stroke adalah suatu keadaan berupa gangguan fungsional otak fokal ataupun global yang berkembang dengan cepat. Stroke terjadi karena adanya trombolitik ataupun sumbatan dan perdarahan akibat pecahnya pembuluh darah yang terdapat di otak. Dapat disimpulkan bahwasanya stroke adalah suatu gangguan pada pembuluh darah yang terdapat di otak yang disebabkan adanya sumbatan ataupun perdarahan sehingga dapat menyebabkan oksigenasi dan aliran darah ke otak berkurang sehingga dapat menimbulkan gangguan fungsional pada otak. Stroke yang terjadi akibat adanya sumbatan disebut dengan stroke iskemik, dan stroke yang terjadi akibat adanya perdarahan disebut dengan stroke hemoragik.^{7,8}

2.4.1 Stroke Iskemik

Stroke iskemik merupakan stroke yang terjadi karena oklusi dari aliran darah otak secara akut yang terjadi selama 24 jam yang dapat menyebabkan infark pada bagian otak, sehingga akan menimbulkan gejala neurologis yang sesuai dengan bagian yang diperdarahi pembuluh darah tersebut.^{7,8}

Ada beberapa stadium yang terdapat pada stroke iskemik, yaitu:

1. TIA (*Transient Ischemic Attack*) atau biasanya disebut dengan serangan stroke bersifat sementara, TIA yaitu terjadi defisit neurologis yang berlangsung kurang dari 24 jam.
2. RIND (*Reversible Ischemic Neurologic Deficits*), merupakan gejala atau kelainan neurologis yang biasanya akan menghilang sekitar lebih dari 24 jam sampai 3 minggu.

3. Stroke in evolution atau disebut dengan stroke perogresif yaitu stroke yang memiliki gejala yang berkembang secara bertahap mulai dari yang ringan hingga berat.
4. Stroke komplit yaitu stroke dengan gangguan atau masalah neurologis yang menetap.⁹

2.4.2 Patofisiologi Stroke Iskemik

Stroke iskemik dapat secara luas dibagi menjadi stroke trombotik dan emboli. Pada stroke trombotik, penyempitan biasanya terjadi karena adanya aterosklerosis atau adanya lemak plak yang melapisi pembuluh darah. Karena adanya plak, pembuluh darah menjadi menyempit dan aliran darah ke area luar akan berkurang. Area yang rusak pada plak aterosklerotik dapat menyebabkan gumpalan darah terbentuk, yang menghalangi pembuluh darah.²²

Pada stroke emboli, gumpalan darah bisa berasal dari tempat lain biasanya pada katup jantung yang kemudian berjalan melalui sistem peredaran darah dan memblokir pembuluh darah yang lebih sempit. Di daerah inti stroke, aliran darah berkurang drastis sehingga sel-sel biasanya tidak dapat pulih dan selanjutnya mengalami kematian sel. Jaringan di wilayah yang berbatasan dengan inti infark, yang dikenal sebagai iskemik penumbra, tidak terlalu parah terkena. Fungsional dari wilayah ini menjadi menurun karena berkurangnya aliran darah tetapi masih aktif secara metabolik. Sel-sel di daerah ini terancam punah tetapi belum rusak secara permanen.²²

2.4.3 Manifestasi Stroke Iskemik

Stroke terjadi secara mendadak yang dapat menyebabkan kerusakan otak dalam beberapa menit (completed stroke). Kemudian stroke menjadi bertambah buruk dalam beberapa jam sampai 1-2 hari akibat bertambah luasnya jaringan otak yang mati (stroke in evolution). Perkembangan penyakit biasanya (tetapi tidak selalu) diselingi dengan periode stabil, dimana perluasan jaringan yang mati berhenti sementara atau terjadi beberapa perbaikan.¹³

Defisit neurologis dapat mengakibatkan masalah pengendalian motorik, gangguan sensorik, gangguan berbahasa, masalah dalam berfikir, daya ingat serta gangguan visual. Defisit neurologis dapat berbeda beda tergantung daerah otak serta fungsi otak yang mengalami gangguan, di antaranya penurunan kesadaran, paresis wajah, hemiparesis, disartria, defisit visual, perubahan status mental, mual, muntah, demam, kaku kuduk dan kejang.¹²

2.4.4 Penegakkan Diagnosis Stroke Iskemik

Penegakan diagnosa stroke iskemik hanya dengan melihat gejala saja, diagnosis nya tidak dapat ditegakkan secara pasti bahwa sindroma stroke yang terjadi merupakan suatu bentuk manifestasi adanya infark/ iskemik pada jaringan otak. Oleh karena itu, penting dilakukan suatu pemeriksaan penunjang/lanjutan. Brain imaging (*Head CT-Scan*) merupakan pemeriksaan penunjang/lanjutan yang penting dilakukan untuk mendiagnosa suatu stroke iskemik pada pasien dengan sindroma stroke. Brain imaging yang biasa dilakukan untuk penegakan diagnosa stroke adalah CT-scan (computerized tomography) dan MRI (magnetic resonance imaging).¹¹

CT-scan dapat melokalisir secara akurat letak perdarahan bahkan perdarahan kecil sekali pun pada otak, perdarahan subarachnoid, klot di dalam atau di sekeliling aneurisma, infark hemoragik, arteriovenous malformations (AVM), dan daerah yang terkena infark.⁷

MRI, terutama MRI dengan MRA (magnetic resonance angiography) merupakan suatu kemajuan besar dalam neuroimaging stroke. Ini disebabkan karena MRI dapat mendeteksi secara sensitif terhadap perdarahan intrakranial akut, dan juga dapat menunjukkan aliran darah pada pembuluh, serta peningkatannya akibat proses gliolisis dan nekrosis iskemik. Namun, MRI tidak selalu dapat digunakan dalam keadaan darurat dikarenakan banyaknya pasien yang kontraindikasi dengan MRI, misalnya pada pasien dengan implan, pacemakers, dan interpretasi dari scan yang mungkin lebih sulit.^{7,1}

2.5 Penilaian Derajat Keparahan

Dalam *guideline for managemen stroke 2018* yang dikeluarkan oleh *American Heart Association (AHA)*, salah satu cara pengukuran keadaan neurologis pada pasien stroke adalah dengan menggunakan NIHSS (*National Institute of Health Stroke Scale*). NIHSS memiliki keunggulan karena dapat menilai beberapa aspek neurologis, yaitu kesadaran, sensorik, motorik dan fungsi luhur. NIHSS lebih mudah serta lebih cepat untuk dilakukan, baik oleh neurolog maupun non neurolog, dapat memprediksi outcome pasien baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek, dan saat ini merupakan instrumen yang sah digunakan di seluruh dunia untuk menilai derajat keparahan pasien stroke.

Tabel 2.1 *National Institutes of Health Stroke Scale*

PARAMETER YANG DINILAI	SKALA
Tingkat Kesadaran	0 = Sadar penuh 1 = Tidak sadar penuh; dapat dibangunkan dengan stimulasi minor (suara) 2 = Tidak sadar penuh; dapat berespon dengan stimulasi berulang atau stimulasi nyeri 3 = Koma; tidak sadar dan tidak berespon dengan stimulasi apapun
Menjawab pertanyaan	0= Benar semua 1 = 1 benar/ETT/disartria 2 = Salah semua/afasia/stupor/koma Catatan : -Menilai jawaban pertama pasien -Pasien afasia/stupor yang tidak memahami pertanyaan diberi nilai 2 - Pasien yang tidak mampu menjawab pertanyaan (menggunakan ETT, trauma orotrakeal, kendala bahasa, dan permasalahan lain bukan afasia) diberi nilai 1
Mengikuti perintah	0 = Mampu melakukan 2 perintah 1 = Mampu melakukan 1 perintah 2 = Tidak mampu melakukan perintah Catatan : - Pertanyaan dapat diulang satu kali - Jika terdapat kendala bahasa, dapat menggunakan penerjemah - Afasia reseptif diberi nilai 2 - Jika pasien menunjukkan usaha namun tidak mampu menjawab karena terdapat kelemahan, dapat diberi nilai 1

<p>Gaze: Gerakan mata konyugathorizontal</p>	<p>0 = Normal 1 = Paresis gaze parsial pada 1 atau 2 mata, terdapat <i>abnormal gaze</i> namun <i>forced deviation</i> atau paresis gaze total tidak ada 2 = <i>Forced deviation</i>, atau paresis gaze total tidak dapat diatasi dengan manuever okulosefalik</p> <p>Catatan : - Pasien koma dapat diperiksa dengan manuever okulosefalik - Jika pasien mengalami paresis n. III, IV, dan VI perifer, diberi nilai 1 - Pasien dengan trauma okuler, menggunakan perban, kebutaan yang telah ada sebelumnya, diperiksa dengan gerakan reflex.</p>
<p>Visual: Lapang pandang pada teskonfrontasi</p>	<p>0 = Tidak ada gangguan 1 = Hemianopia parsial 2 = hemianopia komplit 3 = hemianopia bilateral</p> <p>Catatan : - Jika terdapat kebutaan pada satu mata, periksa mata lainnya - Kebutuan pada dua mata, diberi nilai 3 - Jika pasien afasia, diperiksa dengan tiba-tiba/ reflektorik.</p>
<p>Paresis Wajah</p>	<p>0 = Normal 1 = Paralisis minor (<i>sulcus nasolabial</i> rata, asimetri saat tersenyum) 2 = Paralisis parsial (paralisis total atau <i>near-total</i> dari wajah bagian bawah) 3 = Paralisis komplit dari satu atau kedua sisi wajah (tidak ada gerakan pada sisi wajah atasmaupun bawah)</p>
<p>Motorik Lengan</p>	<p>0 = Tidak ada <i>drift</i>; lengan dapat diangkat 90(45)°, selama minimal 10 detik penuh 1 = <i>Drift</i>; lengan dapat diangkat 90 (45) namun turun sebelum 10 detik, tidak mengenai tempat tidur 2 = Ada upaya melawan gravitasi; lengan tidak dapat diangkat atau dipertahankan dalam posisi 90 (45)°, jatuh mengenai tempat tidur, namun ada upaya melawan gravitasi 3 = Tidak ada upaya melawan gravitasi, tidak mampu mengangkat, hanya bergeser 4 = Tidak ada gerakan UN = Amputasi atau fusi sendi, jelaskan.....</p> <p>Catatan : - Pasien koma diberi nilai 4</p>
<p>Motorik Tungkai</p>	<p>0 = Tidak ada <i>drift</i>; tungkai dapat dipertahankan dalam posisi 30° minimal 5 detik 1 = <i>Drift</i>; tungkai jatuh persis 5 detik, namun tidak mengenai tempat tidur 2 = Ada upaya melawan gravitasi; tungkai jatuh mengenai tempat tidur dalam 5 detik, namun ada upaya melawan gravitasi 3 = Tidak ada upaya melawan gravitasi 4 = Tidak ada gerakan UN = amputasi atau fusi sendi, jelaskan.....</p> <p>Catatan : - Pasien koma diberi nilai 4 - Tidak termasuk reflek postural</p>

Ataksia anggota gerak	<p>0 = Tidak ada ataksia 1 = Ataksia pada satu ekstremitas 2 = Ataksia pada 2 atau lebih ekstremitas UN = Amputasi atau fusi sendi, jelaskan.....</p> <p>Catatan : - Pasien afasia/ parese ekstremitas, diberi nilai 0</p>
Sensorik	<p>0 = Normal; tidak ada gangguan sensorik 1 = Gangguan sensorik ringan-sedang; sensasi disentuh atau nyeri berkurang namun masihterasa disentuh 2 = Gangguan sensorik berat; tidak merasakan sentuhan di wajah, lengan, atau tungkai</p> <p>Catatan : - Pada pasien afasia diberi stimulus nyeri dan melihat apakah Pasien menghindar. - Pasien koma diberi nilai 2 - Stroke pada batang otak/ sensory loss bilateral, diberi nilai 2</p>
Bahasa Terbalik	<p>0 = Normal; tidak ada afasia 1 = Afasia ringan-sedang; dapat berkomunikasi namun terbatas. Masih dapat mengenali benda namun kesulitan bicara percakapan dan mengerti percakapan 2 = Afasia berat; seluruh komunikasi melalui ekspresi yang terfragmentasi, dikira-kira dan pemeriksa tidak dapat memahami respons pasien 3 = Mutisme, afasia global; tidak ada kata-kata yang keluar maupun pengertian akan kata-kata</p> <p>Catatan : - Pasien koma/ stupor diberi nilai 3 - Pasien dengan gangguan penglihatan, memberikan benda Untuk dideskripsikan.</p>
Disartria	<p>0 = Normal 1 = Disartria ringan-sedang; pasien pelo setidaknya pada beberapa kata namun meski berat dapat dimengerti 2 = Disartria berat; bicara pasien sangat pelo namun tidak afasia UN = Intubasi atau hambatan fisik lain, jelaskan.....</p> <p>Catatan : - Pasien koma/ stupor atau dengan mutisme diberi nilai 2 - Jika artikulasi sulit dipahami karena kendala fisik seperti tidak mempunyai gigi, diberi nilai 1</p>
Pengabaian & Inatensi (Neglect)	<p>0 = Tidak ada <i>neglect</i> 1 = Tidak ada atensi pada salah satu modalitas berikut; <i>visual, tactile, auditory, spatial, or personal inattention.</i> 3 = Tidak ada atensi pada lebih dari satu modalitas</p> <p>Catatan : - Pasien buta dengan sensorik yang intak, diberi nilai normal.</p>

2.6 Suhu Tubuh

Suhu tubuh adalah perbedaan antara jumlah panas yang diproduksi oleh tubuh dengan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar atau lingkungan sekitar. Suhu jaringan dalam relative konstan, namun suhu permukaan berfluktuasi bergantung pada aliran darah ke kulit dan juga jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar. Karena fluktuasi suhu permukaan ini, suhu yang dapat di terima berkisar 36°C sampai 38°C .¹⁵

Suhu tubuh normal tergantung pada keseimbangan antara panas yang di hasilkan dan panas yang di lepaskan. Suhu normal berkisar 37°C . Umumnya $36,5^{\circ}\text{C}$ dikatakan sebagai normotermia. Suhu tubuh dibawah $36,5^{\circ}\text{C}$ dikatakan sebagai hipotermia dan suhu tubuh $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$ dikatakan sebagai hipertermia. Pusat pengendalian suhu tubuh terdapat di hipotalamus di otak. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi suhu tubuh antara lain, hormon tiroid, kecepatan metabolisme basal, sirkulasi serebral, dll. Menurut penelitian Xi, dkk, 3 hari pertama pasca stroke dari 158 pasien dijumpai 60.8 % peningkatan suhu tubuh.^{5, 14, 21, 27}

2.6.1 Pengaturan Suhu Tubuh

Keseimbangan suhu tubuh di regulasi oleh mekanisme fisiologis dan perilaku. Hubungan antara produksi panas dan pengeluaran panas harus di pertahankan agar suhu tubuh tetap konstan dan juga berada dalam batas yang normal. Jika suhu inti mulai turun, maka akan terjadi peningkatan produksi panas dan kehilangan panas diminimalkan, sehingga suhu dapat dipulihkan menjadi normal. Sebaliknya jika suhu tubuh mulai meningkat diatas normal, hal tersebut dapat dikoreksi dengan meningkatkan pengurangan panas, sementara produksi panas juga akan dikurangi. Pada pengaturan suhu tubuh terdapat kontrol oleh neural dan vaskular dan produksi panas.²⁵

1. Kontrol Neural dan Vaskular

Hipotalamus yang terletak antara hemisfer serebral akan mengontrol suhu tubuh. Hipotalamus anterior akan mengontrol pengeluaran panas, dan hipotalamus posterior akan mengontrol produksi panas. Bila panas pada sel

saraf di hipotalamus anterior melebihi normal, maka akan dikirim impuls untuk menurunkan suhu tubuh. Mekanisme pengeluaran panas termasuk diantaranya berkeringat, vasodilatasi (pelebaran) pembuluh darah dan hambatan produksi panas. Jika hipotalamus posterior merasakan suhu tubuh yang lebih rendah dari normal, maka akan bekerja mekanisme konservasi. Vasokonstriksi (penyempitan) pembuluh darah terjadi dan mengurangi aliran darah ke kulit dan ekstremitas. Bila vasokonstriksi tidak efektif dalam pencegahan tambahan pengeluaran panas, tubuh mulai menggigil.²⁵

2. Produksi Panas

Panas di produksi dalam tubuh melalui metabolisme, yang merupakan reaksi kimia pada semua sel tubuh. Temoregulasi membutuhkan fungsi normal dari produksi panas. Reaksi kimia seluler membutuhkan energi untuk membentuk adenosine triposfat (ATP). Jumlah energi yang digunakan untuk metabolisme adalah laju metabolik. Bila metabolisme meningkat, maka akan diproduksi panas tambahan, ketika metabolisme menurun, maka panas yang diproduksi akan menjadi sedikit. Produksi panas terjadi selama istirahat, gerakan otot maupun gerakan otot polos, dan termogenesis tanpa menggigil.²⁵

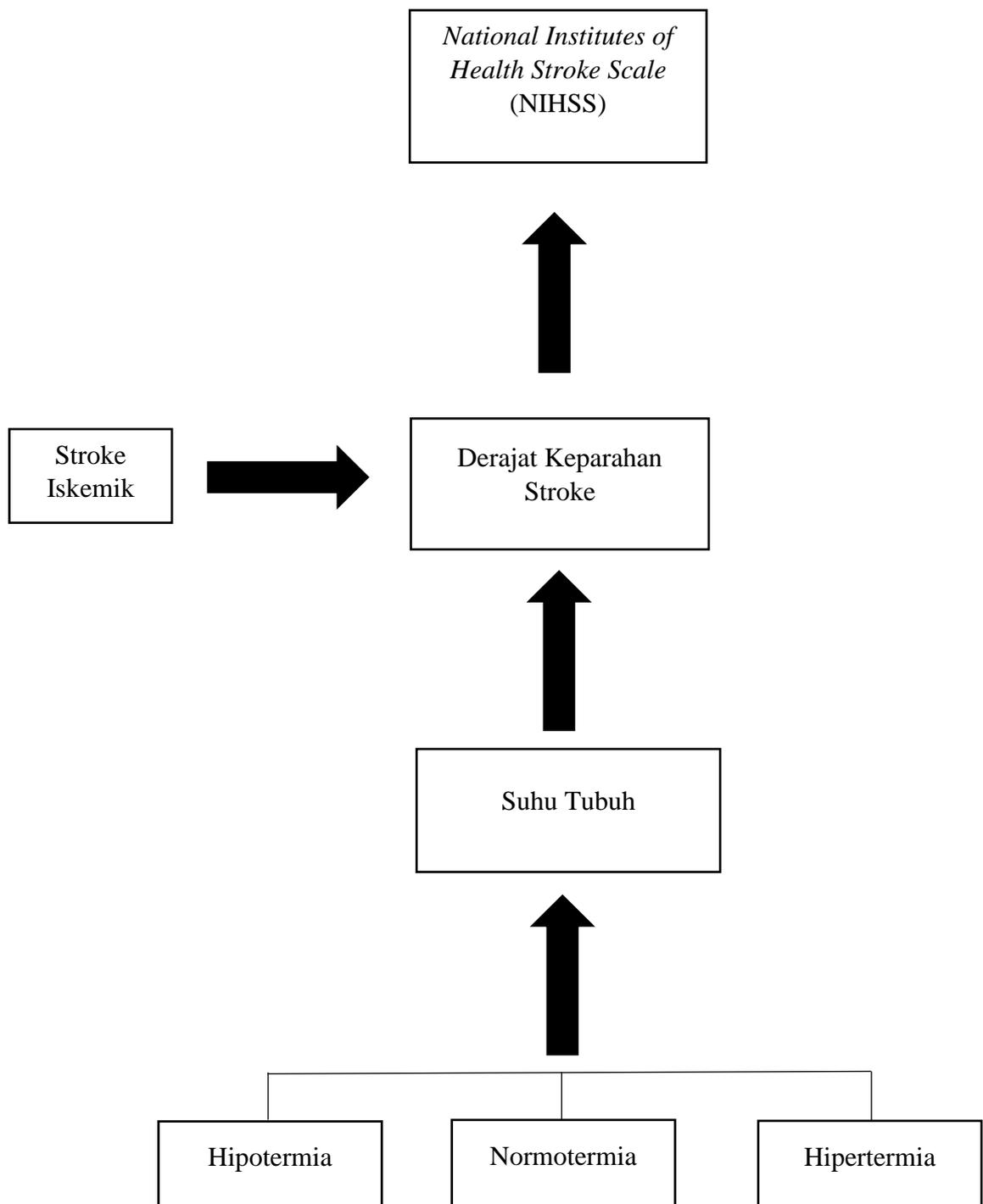
2.7 Korelasi Suhu Tubuh dengan Stroke Iskemik

Faktor yang mempengaruhi suhu tubuh salah satunya adalah sirkulasi serebral. Pada sirkulasi serebral, pireksia atau kenaikan suhu tubuh akan berpengaruh terhadap *blood brain barrier* (BBB). Pireksia akan meningkatkan permeabilitas BBB yang berakibat langsung dalam terjadinya edema serebral. Pireksia juga akan meningkatkan metabolisme sehingga dapat menimbulkan lactic asidosis yang dapat menambah adanya edema serebral. Edema serebral mempengaruhi tekanan perfusi otak, jika tekanan perfusi tidak cukup tinggi, maka aliran darah ke otak akan menurun dikarenakan resistensi serebral yang meninggi.²¹

Dengan terjadinya edema serebral tersebut, maka aliran darah ke otak akan berkurang. Dengan demikian, darah tidak dapat mengalir ke daerah iskemik dan

sulit untuk menyelamatkan daerah yang mengalami nekrosis. Jika hal tersebut tidak ditangani dengan baik, maka pusat yang mungkin nekrosis akan menyebar sehingga akan berhubungan dengan cacat fungsional.²¹

2.8 Kerangka Teori



2.9 Kerangka Konsep



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variable	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Stroke Iskemik Akut	Merupakan stroke yang terjadi karena oklusi dari aliran darah otak secara akut yang terjadi selama 24 jam yang dapat menyebabkan infark pada bagian otak, sehingga akan menimbulkan gejala neurologis yang sesuai dengan bagian yang diperdarahi	Observasi rekam medik	Rekam medik	Terpenuhi/tidaknya kriteria diagnosis	Nominal

	pembuluh darah tersebut				
Suhu Tubuh	Pengukuran suhu tubuh sebagai suatu pengkajian fisik yang digunakan untuk menentukan status kesehatan. Suhu tubuh diukur di hari ke-1 dan ke-7. ^{4,28}	Observasi	Thermometer	-Hipotermi <36,5 ⁰ C -Normotermi 36,5 ⁰ C-37 ⁰ C. -Hipertermi ≥37,5 ⁰ C.	Ordinal
Derajat Keparahan	Derajat keparahan stroke berkaitan defisit neurologis Derajat keparahan dinilai dengan ketentuan yang terdapat pada NIHSS. Penilaian	Observasi	Lembar observasi NIHSS	1.<5 : ringan 2.6-14 : sedang 3.15-24 : berat 4.≥ 25 : sangat berat	Ordinal

	dilakukan pada hari ke-1 dan ke-7. ^{3,28}				
--	--	--	--	--	--

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah *deskriptif analitik* dengan pendekatan *cross sectional study*.

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

3.3.1 Waktu Penelitian

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

Kegiatan	Bulan / Tahun						
	Juni	Juli	Agust	Jan	Feb	Mar	April
	2022	2022	2022	2023	2023	2023	2023
Persiapan Proposal							
Seminar Proposal							
Revisi Proposal							
Pengurusan Izin dan Etik Penelitian							
Penelitian							
Analisis dan Evaluasi							

3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Haji Medan.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan pada bulan Februari-Maret 2023.

3.4.2 Sampel Penelitian

Cara menentukan besar sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus Lemeshow (1997)²⁶, untuk estimasi proporsi suatu populasi yaitu:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{d^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 \times 0,10 \times (1 - 0,10)}{0,1^2}$$

$$n = \frac{3,841 \times 0,09}{0,01}$$

$$n = \frac{0,34}{0,01}$$

$$n = 34$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel minimal

Z = Tingkat kemaknaan (ditetapkan)

P = Proporsi = 0,10 (dari Pustaka)¹

d = Derajat penyimpangan terhadap (ditetapkan)

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun metode pengambilan sampel adalah *non-random sampling* dengan metode *purposive sampling* yaitu dengan mengambil sampel berdasarkan kriteria tertentu.

3.4.2.1 Kriteria Inklusi

1. Pasien stroke iskemik dalam onset ≤ 24 jam di RSUD Haji Medan yang sudah terdiagnosis dengan *head CT Scan*.
2. Bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani lembar *informed consent*.

3.4.2.2 Kriteria Eksklusi

1. Pasien dengan stroke iskemik berulang.
2. Pasien stroke iskemik yang mengalami infeksi berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium darah rutin.
3. Pasien stroke iskemik yang disertai dengan stroke hemoragik.
4. Pasien stroke iskemik yang memiliki penyakit tiroid.
5. Pasien stroke iskemik yang memiliki penyakit Diabetes Mellitus.

3.4.3 Prosedur pengambilan data dan besar sampel

3.4.3.1 Pengambilan data

Pengambilan data dilakukan dengan mengambil data pemeriksaan suhu tubuh pada hari ke-1 dan hari ke-7 dengan pengukuran langsung. Penilaian kriteria NIHSS dilakukan untuk mengukur derajat keparahan. Pengukuran akan dilakukan pada hari ke-1 dan hari ke-7.

3.4.3.2 Besar sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *non-random sampling* dengan metode *purposive sampling*, dimana besar sampel ditentukan berdasarkan rumus Lemeshow, dan di dapatkan jumlah sampel minimal untuk penelitian ini sebanyak 34 orang.

3.5 Identifikasi Variabel

1. Variabel Independen : Suhu tubuh
2. Variabel dependen : Derajat Keparahan

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini menggunakan data primer yang diukur langsung pada subjek yang akan diteliti. Pengukuran dilakukan sebanyak dua kali pada hari ke-1 dan hari ke-7.

3.6.1 Alat Penelitian

- a. Rekam medik
- b. *Thermometer* : Alat ukur suhu tubuh
- c. *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS): Alat ukur derajat keparahan.

3.6.2 Cara Pengukuran

Suhu tubuh akan diambil dengan cara pengukuran langsung kepada subjek penelitian dengan menggunakan *thermometer*. Derajat keparahan diukur dengan menggunakan kriteria *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS). Pengukuran dilakukan pada hari ke-1 dan hari ke-7.

3.7 Pengolahan dan Analisis data

3.7.1 Pengolahan data

Tahap-tahap pengolahan data :

1. *Editing* data

Data yang telah diperoleh atau dikumpulkan, dilakukan editing untuk memeriksa kelengkapan data tiap mahasiswa.

2. *Coding* data

Dilakukan apabila data sudah terkumpul kemudian dikoreksi ketepatannya dan kelengkapannya kemudian diberi kode.

3. *Data Entry*

Pemasukan data ke dalam program SPSS.

4. *Cleaning* data

Pemeriksaan semua data yang telah dimasukkan ke dalam computer guna menghindari terjadinya kesalahan pemasukan data.

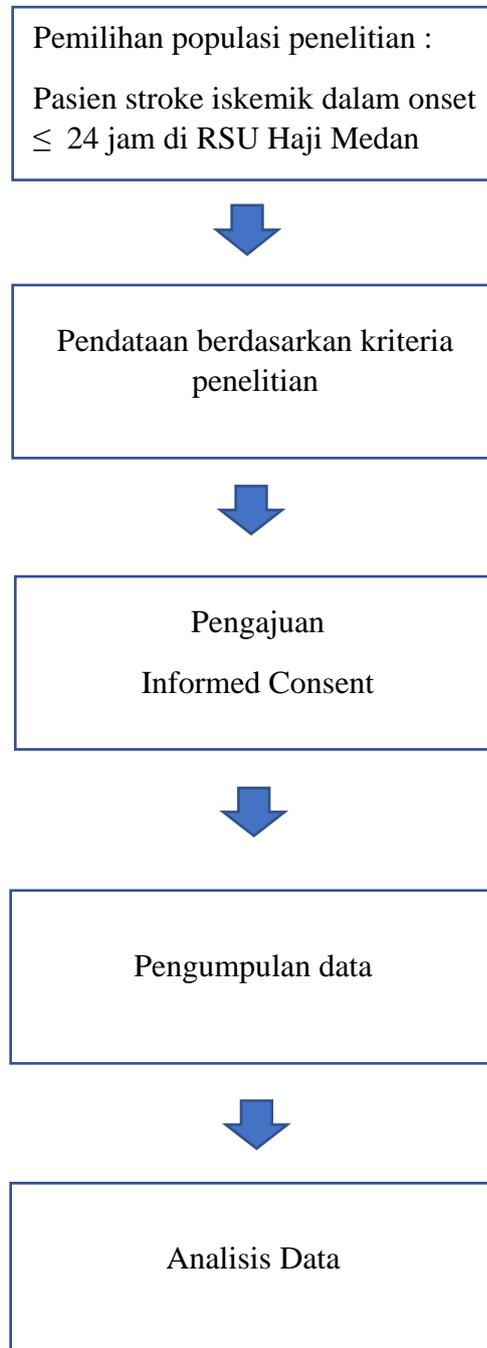
5. *Saving*

Penyimpanan data untuk siap di analisis.

3.7.2 Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan akan diolah dengan menggunakan computer dengan Statistica Product and Service Solution (SPSS) yang kemudian di uji normalitasnya menggunakan uji Shapiro Wilk. Kemudian data tersebut akan dilakukan uji Hipotesis yaitu apabila paling tidak salah satu variabelnya berdistribusi normal maka uji yang digunakan yaitu uji Pearson, sedangkan apabila variabel tidak berdistribusi normal gunakan uji Spearman. Apabila pada uji Hipotesis didapatkan $p < 0.05$ maka H_0 ditolak.

3.8 Kerangka Kerja



BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Univariat

4.1.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Sampel yang didapat pada penelitian ini sebanyak 34 pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan. Berikut merupakan karakteristik sosiodemografi dari 34 pasien yang menjadi subjek dalam penelitian ini:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Data Sample Penelitian (n = 34)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	20	58.8
Perempuan	14	41.2
Total	34	100
Usia		
46-55 tahun	6	17.6
56-65 tahun	9	26.5
>65 tahun	19	55.9
Total	34	100

Sebaran subjek penelitian berdasarkan kriteria inklusi peneliti dapat dilihat pada tabel 4.1.1. Dari tabel tersebut terlihat bahwa dari total 34 pasien yang menjadi subjek dalam penelitian ini mayoritas adalah pasien laki-laki yaitu sebanyak 20 pasien (58.8%), dan 14 pasien (41.2%) lainnya berjenis kelamin perempuan.

Kemudian sosiodemografi berdasarkan usia, mayoritas adalah pasien berusia >65 tahun yaitu sebanyak 19 pasien (55.9%), kemudian terdapat 9 pasien (26.5%) berusia 56-65 tahun, dan 6 pasien (17.6%) lainnya berusia 46-55 tahun.

4.1.2 Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh

Berikut merupakan distribusi frekuensi berdasarkan suhu tubuh pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh

Hari	Suhu Tubuh	Frekuensi	Persentase (%)
Hari ke-1	Hipotermia	4	11.8
	Normotermia	14	41.2
	Hipertermia	16	47.1
Total		34	100
Hari ke-7	Hipotermia	4	11.8
	Normotermia	22	64.7
	Hipertermia	8	23.5
Total		34	100

Berdasarkan data pada Tabel 4.1.2, dapat diketahui bahwa suhu tubuh pada 34 pasien di hari ke-1 didominasi oleh 16 pasien (47.1%) yang memiliki suhu tubuh hipertermia. Sedangkan suhu tubuh pada 34 pasien di hari ke-7 mayoritas sebanyak 22 pasien (64.7%) memiliki suhu tubuh normotermia.

4.1.3 Distribusi Frekuensi Derajat Keparahan

Berikut merupakan distribusi frekuensi berdasarkan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan:

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Derajat Keparahan

Hari	Derajat Keparahan	Frekuensi	Persentase (%)
Hari ke-1	Ringan	6	17.6
	Sedang	13	38.2
	Berat	11	32.4
	Sangat berat	4	11.8
Total		34	100
Hari ke-7	Ringan	7	20.6
	Sedang	16	47.1
	Berat	11	32.4
Total		34	100

Berdasarkan data pada Tabel 4.1.3, dapat diketahui bahwa dari 34 pasien di hari ke-1 mayoritas sebanyak 13 pasien (38.2%) memiliki derajat keparahan yang sedang. Begitu juga pada hari ke-7 mayoritas sebanyak 16 pasien (47.1%) mengalami derajat keparahan yang sedang.

4.1.4 Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh dan Derajat Keparahan

Berikut merupakan distribusi frekuensi suhu tubuh dan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan:

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh dan Derajat Keparahan

Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh dan Derajat Keparahan Hari Ke-1

Suhu Tubuh	Derajat Keparahan Ringan	Derajat Keparahan Sedang	Derajat Keparahan Berat	Derajat Keparahan Sangat Berat
Hipotermia	3	1	0	0
Normotermia	3	10	1	0
Hipertermia	0	2	10	4
Total	6	13	11	4

Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh dan Derajat Keparahan Hari Ke-7

Suhu Tubuh	Derajat Keparahan Ringan	Derajat Keparahan Sedang	Derajat Keparahan Berat	Derajat Keparahan Sangat Berat
Hipotermia	2	2	0	0
Normotermia	5	14	3	0
Hipertermia	0	0	8	0
Total	7	16	11	0

Berdasarkan data pada Tabel 4.1.4, dapat diketahui bahwa dari 34 pasien di hari ke-1 mayoritas sebanyak 13 (38.2%) pasien memiliki derajat keparahan yang sedang. Begitu juga pada hari ke-7 mayoritas sebanyak 16 (47.1%) pasien mengalami derajat keparahan yang sedang.

4.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan jenis analisis statistik yang tepat. Apabila data tidak berdistribusi normal maka analisis menggunakan uji non-parametris, namun apabila data berdistribusi normal maka analisis menggunakan uji parametris. Berikut ini adalah hasil uji normalitas yang diolah menggunakan SPSS 26 :

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Normalitas

		<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistic	Df	Sig.
Hari ke-1	Suhu Tubuh	0.767	34	0.000
	Derajat Keparahan	0.882	34	0.002
Hari ke-7	Suhu Tubuh	0.755	34	0.000
	Derajat Keparahan	0.807	34	0.000

Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi (*P-Value*) berada di atas 0.05. Berdasarkan hasil pengujian normalitas pada Tabel 4.4 didapat data pada semua variabel dan kelompok pengukuran di hari ke-1 dan hari ke-7 tidak berdistribusi normal karena memiliki *P-Value* (Sig.) lebih kecil dari 0.05. Dengan demikian, pengujian hipotesis akan diuji menggunakan statistik non-parametris yaitu uji *Spearman Correlation*.

4.3 Analisis Bivariat

4.3.1 Uji Hipotesis

Pada penelitian ini akan diuji hubungan suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan. Berikut uraian dari hipotesis dalam penelitian ini :

H_a = Terdapat hubungan antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan.

H_0 = Tidak terdapat hubungan antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan.

Kriteria pengambilan keputusan berdasarkan nilai probabilitas atau signifikansi (Sig. (2-tailed)) yaitu: “Jika nilai signifikansi $> \alpha(0.05)$, maka H_0 diterima, sedangkan jika nilai signifikansi $\leq \alpha(0.05)$, maka H_0 ditolak”. Adapun hasil pengujian hipotesis dengan uji *Spearman Correlation* yang diolah menggunakan *SPSS 26* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis

		Correlations	
		Derajat Keparahan	
		Hari ke-1	Hari ke-7
Suhu Tubuh	Spearman Correlation	0.817	0.697
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000
	N	34	34

Hasil pengujian *Spearman Correlation* tentang korelasi suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-1 diperoleh nilai $p=0.000$ (<0.05) dan nilai $r=0.817$ (≥ 0.7) berarti terdapat korelasi yang bermakna antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-1 pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan dengan tingkatan keeratannya adalah sangat kuat. Arah hubungan korelasi positif yang berarti semakin tinggi suhu tubuh maka akan semakin berat derajat keparahan nya.

Hasil pengujian *Spearman Correlation* tentang korelasi suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-7 diperoleh nilai $p=0.000$ (<0.05) dan nilai $r=0.697$ (<0.7) berarti terdapat korelasi yang bermakna antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-7 pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan dengan tingkatan keeratannya adalah kuat. Arah hubungan korelasi positif yang berarti semakin tinggi suhu tubuh maka akan semakin berat derajat keparahan nya.

4.4 Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh distribusi frekuensi sampel berdasarkan usia pada penelitian ini sebagian besar kasus stroke terjadi pada pasien yang berusia di atas 65 tahun sejumlah 19 orang (55.9%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sri Wahyuningsih, dkk (2019) bahwa stroke di dominasi oleh pasien yang berada pada tahap lanjut usia yaitu pada umur diatas 65 tahun sejumlah 67 orang (39%).²⁹

Hasil penelitian diperoleh distribusi frekuensi sampel berdasarkan jenis kelamin yang terbanyak yaitu laki-laki sejumlah 20 orang (58.8%). Hasil penelitian

ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sofyan, *et al* (2015) bahwa penderita stroke dengan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki sejumlah 40 orang (51.9%). Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Tamam B (2020) ditemukan bahwa mayoritas penderita stroke jenis kelamin perempuan dengan jumlah 24 responden dengan presentase 54,5% lebih banyak dibanding laki-laki.^{30,31}

Hasil penelitian diperoleh distribusi frekuensi suhu tubuh pada hari ke-1 di dominasi oleh suhu tubuh hipertermia sejumlah 16 orang (47.1%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Milan *et al* (2008) ditemukan bahwa mayoritas pasien stroke iskemik memiliki suhu tubuh hipertermia pada hari pertama. Sedangkan suhu tubuh pada hari ke-7 mayoritas memiliki suhu tubuh normotermia sejumlah 22 orang (64.7%). Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Saini,dkk (2019) bahwasanya ditemukan mayoritas ditemukan pasien stroke iskemik dengan suhu tubuh normotermia pada hari ke tujuh sejumlah 36.6%.^{28,32}

Hasil penelitian diperoleh distribusi frekuensi derajat keparahan mayoritas memiliki derajat keparahan kategori sedang pada hari ke-1 yaitu sejumlah 13 orang (38.2%) dan hari ke-7 sejumlah 16 orang (47.1%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pandia (2019) yaitu ditemukan NIHSS hari pertama dengan katagori terbanyak adalah kategori sedang sebanyak 41 subjek (66,1%) dan NIHSS hari ketujuh dengan katagori terbanyak adalah kategori sedang sebanyak 40 subjek (64,5%).³³

Berdasarkan hasil uji korelasi spearman dapat dinyatakan bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan dengan kekuatan korelasi kuat. Arah hubungan korelasi positif berarti semakin tinggi suhu tubuh maka akan semakin berat derajat keparahan nya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Geurts, dkk (2017) yaitu terdapat korelasi antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada stroke iskemik, yaitu suhu tubuh yang lebih tinggi pada hari pertama berhubungan dengan derajat keparahan yang lebih berat. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Saini, dkk (2019) yaitu

terdapat korelasi antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada stroke iskemik, yaitu suhu tubuh yang lebih tinggi pada hari ke tujuh onset stroke iskemik dikaitkan dengan derajat keparahan yang lebih buruk.³²

4.5 Keterbatasan Penelitian

Salah satu variabel dari penelitian ini adalah suhu tubuh, dimana terdapat banyak faktor yang mempengaruhi suhu tubuh. Pada penelitian ini hanya menyingkirkan beberapa faktor tersebut, diantaranya adalah pasien dengan penyakit tiroid, pasien dengan penyakit metabolisme yaitu Diabetes Mellitus dan juga pasien dengan infeksi.

Perubahan suhu tubuh dapat disebabkan oleh infeksi maupun non-infeksi. Penyebab karena infeksi antara lain, bakteri, virus, parasit dan mikroorganisme yang lain. Penyebab karena non-infeksi antara lain stress, kafein dan sebagainya. Pada pasien yang mengalami stres, baik itu stres fisik dan emosi dapat menyebabkan peningkatan suhu tubuh dengan melalui stimulasi persarafan dan juga hormonal. Perubahan fisiologi tersebut akan meningkatkan panas. Maka dari itu, pasien yang mengalami cemas suhu tubuhnya dapat lebih tinggi daripada normal.

Kebiasaan yang dilakukan oleh pasien juga menjadi salah satu faktor terjadinya perubahan suhu tubuh. Contohnya pasien yang memiliki kebiasaan mengkonsumsi kafein. Kafein memiliki efek meningkatkan tekanan darah karena dapat berikatan dengan reseptor adenosin yang akan mengaktifkan sistem saraf simpatik yang akan menyebabkan pembuluh darah menjadi vasokonstriksi. Vasokonstriksi menyebabkan penahanan pengeluaran panas dari dalam tubuh sehingga suhu tubuh dapat meningkat.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Jenis kelamin pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan paling banyak adalah berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 20 orang (58.8%), sementara untuk jenis kelamin perempuan jumlahnya lebih sedikit yaitu sebanyak 14 orang (41.2%).
2. Usia pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan paling banyak berusia >65 tahun yaitu sebanyak 19 orang (55.9%), pasien berusia 56-65 tahun sebanyak 9 orang (26.5%), dan pasien berusia 46-55 tahun sebanyak 6 orang (17.6%).
3. Suhu tubuh pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan di hari ke-1 didominasi oleh 16 pasien (47.1%) yang memiliki suhu tubuh hipertermia. Sedangkan suhu tubuh pada 34 pasien di hari ke-7 mayoritas sebanyak 22 pasien (64.7%) memiliki suhu tubuh normotermia.
4. derajat keparahan pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan di hari ke-1 mayoritas sebanyak 13 pasien (38.2%) memiliki derajat keparahan yang sedang. Begitu juga pada hari ke-7 mayoritas sebanyak 16 pasien (47.1%) mengalami derajat keparahan yang sedang.
5. Penelitian ini memperoleh hasil dari uji *spearman correlation* dengan nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 dan artinya H_0 diterima. Maka kesimpulannya adalah hipotesis terbukti yaitu terdapat korelasi yang bermakna antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan. Arah hubungan korelasi positif yang berarti semakin tinggi suhu tubuh maka akan semakin berat derajat keparahan nya serta untuk kekuatan hubungannya ada pada kategori kuat.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, maka terdapat beberapa saran yang diajukan, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menambah jumlah populasi dan subjek penelitian yang lebih banyak lagi untuk mendapatkan hasil yang lebih bervariasi.
2. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan jenis instrumen yang lebih beragam lagi.
3. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menyingkirkan faktor perancu dari suhu tubuh yang lebih bervariasi lagi.
4. Kepada dokter yang bertugas menangani pasien stroke iskemik diharapkan mengidentifikasi keadaan perubahan fisiologis pada pasien stroke iskemik berupa perubahan suhu dan keadaan derajat keparahan nya menggunakan lembar observasi NIHSS agar mengetahui tingkat keparahan derajat keparahan pasien. Sehingga dapat dilakukan program penanggulangan secara cepat untuk menghindari kerusakan neurologis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. *Laporan nasional RISKESDAS 2018*. Kementerian Kesehatan RI: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018.
2. Snell, R. S. *Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem*. Dialih bahasakan oleh Sugarto L. Jakarta: EGC; 2012.
3. Sukiandra R, Marindra F. Gambaran Perbaikan Defisit Neurologis Pasien Stroke Infark Di Bangsal Saraf RSUD Arifin Achmad. *J Ilmu Kedokt*. 2017;8(1):34. doi:10.26891/jik.v8i1.2014.34-37
4. Townsend N, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, et al. *Coronary Heart Disease Statistics 2012 Edition.*; 2012.
5. Geurts M, Scheijmans FEV, van Seeters T, et al. Temporal profile of body temperature in acute ischemic stroke: Relation to infarct size and outcome. *BMC Neurol*. 2017;16(1):1-7. doi:10.1186/s12883-016-0760-7
6. Riyansa I. Hubungan Kenaikan Suhu Tubuh Dengan Defisit Neurologis Pada Pasien Stroke Iskemik. Published online 2017:1-14.
7. Ropper AH, Samuels MA, Klein JP. *Adam's and Victor's Principle of Neurology. Cerebrovascular Disease*. 10th ed. New York : Mc Graw Hill Education; 2014.
8. Ischaemic Strokes : Clots [internet].American Heart Association. [updated March 28 2016; cited July 28 2022]. Available from: <http://www.strokeassociation.org/>
9. Junaidi I. *Stroke Waspada! Ancamanya*. Yogyakarta:CV Andi Offset, 2011.Hal. 137, 157-169,169-170.
10. Budianto P, Prabaningtyas H, Putra SE, Mirawati diah K, Muhammad F, Hafizan M. *Stroke Iskemik Akut : Dasar dan Klinis*. *Univesrsitas Sebel Maret*. 2021;(January):84.
11. Anonym. Medscape; [updated 2015 November 23; cited 2022 July 18]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/>
12. Satyanegara HR, Abubakar S, Maulana A, Sufarnap E, Benhadi I. *Ilmu Bedah Saraf Edisi Ke-4*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2015.
13. Difference THE, Neurological OF, Levels D, The IN, Left S, Hemispherelesions R. *Pada Stroke Iskemik Lesi Hemisfer Kiri Dan*. 2016;8.
14. Saputra, Lyndon. *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia*. Tangerang Selatan: Binarupa Aksara Publisher; 2013.
15. Potter, A Patricia & Perry Anne G. *Funda mental keperawatan*. Edisi 4

- volume 1. Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC;2015.
16. Baerh M, Frotscher M. Duus' Diagnosis Topik Neurologi: Anatomi, Fisiologi, Tanda, Gejala Ed.5. Jakarta:EGC;2016.
 17. M. Baehr. M. Frotscher. et al: Motor System. DUUS Topical Diagnosis in Neurology. ; 2017. p. 59 – 70
 18. Satyanegara HR. Ilmu Bedah Saraf Edisi ke-6. Jakarta: Sinar Surya;2018.
 19. Paulsen F, Waschke J. Sobotta Atlas Anatomi Manusia: Kepala, Leher dan Neuroanatomi. 24th ed. (Gunardi S, ed.). Elsevier; 2019.
 20. Chalik, R. Anatomi Fisiologi Manusia. Jakarta Selatan : Pusdik SDM Kesehatan; 2016.
 21. Arif Y. Suhu Tubuh: Homeostasis Dan Efek Terhadap Kinerja Tubuh Manusia. *J Biomedik*. 2009;1(2). doi:10.35790/jbm.1.2.2009.824
 22. Misbach, J. Stroke Aspek Diagnostik, Patofisiologi, Manajemen, Yogyakarta : Pustaka Cendekia Press. 2011.
 23. NIH Stroke Scale International [diakses 21 Agustus 2022]. Diunduh dari : [http:// www.nihstrokescale.org](http://www.nihstrokescale.org).
 24. Khanevski, AN, Naess, H, Thomassen, L, Waje-Andreassen, U, Nacu, A, Kvistad, CE. Elevated body temperature in ischemic stroke associated with neurological improvement. *Acta Neurol Scand*. 2017; 136: 414- 418. <https://doi.org/10.1111/ane.12743>
 25. Potter, P.A. and Perry, A.G. Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik. Edisi 4, Volume 1, Alih Bahasa, Asih, Y., dkk. Jakarta: EGC;2005
 26. Lemeshow S., Hosmer D.W., Klar J., Lwange S.K. Besar Sampel Dalam penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. 1997.
 27. Xi, G., Keep, R.F. and Hoff, J.T., 2006. Mechanisms of brain injury after intracerebral haemorrhage. *The Lancet Neurology*, 5(1), pp.53- 63
 28. Saini M, Saqqur M, Kamruzzaman A, Lees KR, Shuaib A. Effect of hyperthermia on prognosis after acute ischemic stroke. *Stroke*. 2019;40(9):3051-3059. doi:10.1161/STROKEAHA.109.556134
 29. Sri Wahyuningsih LGN, Kamaryati NP. Studi Deskriptif Tentang Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Stroke Di Ruang Stroke Corner Brsu Tabanan Tahun 2015. *J Ris Kesehat Nas*. 2019;1(2):203-209. doi:10.37294/jrkn.v1i2.71
 30. Sofyan, A. M., Sihombing, I. Y., & Hamra, Y. Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan. *Medula*. 2015;1(1), 24–30
 31. Tamam B. Faktor Risiko Terhadap Kejadian Stroke Di Rsud Dr. Koesnadi

32. Millan M, Grau L, Castellanos M, Rodriguez-Yanez M, Arenillas JF, Nombela F, Perez De La Ossa N, Lopez-Manzanares L, Serena J, Castillo J, Davalos A: Body temperature and response to thrombolytic therapy in acute ischaemic stroke. *Eur J Neurol* 2008, 15:1384–1389
33. Pandia DMH. Hubungan Fluktuasi Suhu Tubuh dengan Outcome pada Pasien Stroke Iskemik Akut. Published online 2019.

Lampiran 1

LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN

Dengan Hormat

Perkenalkan nama saya Tarisyah Nur Fadhillah, mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya bermaksud melakukan penelitian tentang **“Korelasi Suhu Tubuh Dengan Derajat Keparahan Pada Stroke Iskemik Akut ”**. Penelitian ini dilakukan sebagai salah satu kegiatan dalam menyelesaikan proses studi saya di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya korelasi suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik. Adapun manfaat penelitian ini untuk dapat menjadi referensi sebagai prediktor terhadap derajat keparahan stroke. Penelitian ini akan dilakukan dengan melakukan pemeriksaan suhu tubuh dan derajat keparahan kepada pasien. Partisipasi saudara bersifat sukarela dan tanpa paksaan dan dapat mengundurkan diri sewaktu-waktu. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Bila saudara membutuhkan penjelasan, maka dapat menghubungi saya :

Nama : Tarisyah Nur Fadhillah

Alamat : Jl. Sudirman, Dusun 1, Saentis

No.HP/WA: 082160826761

Terimakasih saya ucapkan kepada saudara yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan saudara dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan. Setelah memahami berbagai hal menyangkut penelitian ini, diharapkan saudara bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami persiapkan.

Wassalamua'alaikum Wr. Wb

Peneliti

Tarisyah Nur Fadhillah

Lampiran 2 *Informed Consent*

INFORMED CONSENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

No.HP :

Menyatakan bersedia menjadi responden kepada:

Nama : Tarisyah Nur Fadhillah

NPM :1908260015

Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Untuk melakukan penelitian dengan judul “Korelasi Suhu Tubuh Dengan derajat keparahan Pada Stroke Iskemik Akut”. Setelah mempelajari dan mendapatkan penjelasan yang sejelas-jelasnya mengenai penelitian ini, dengan ini saya menyatakan bahwasanya bersedia dengan sukarela menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa adanya sanksi apapun.

Medan, 2023

Responden

Lampiran 3 Instrumen Penelitian

National Institutes of Health Stroke Scale

PARAMETER YANG DINILAI	SKALA
Tingkat Kesadaran	0 = Sadar penuh 1 = Tidak sadar penuh; dapat dibangunkan dengan stimulasi minor (suara) 2 = Tidak sadar penuh; dapat berespon dengan stimulasi berulang atau stimulasi nyeri 3 = Koma; tidak sadar dan tidak berespon dengan stimulasi apapun
Menjawab pertanyaan	0= Benar semua 1 = 1 benar/ETT/disartria 2 = Salah semua/afasia/stupor/koma Catatan : -Menilai jawaban pertama pasien -Pasien afasia/stupor yang tidak memahami pertanyaan diberi nilai 2 - Pasien yang tidak mampu menjawab pertanyaan (menggunakan ETT, trauma orotrakeal, kendala bahasa, dan permasalahan lain bukan afasia) diberi nilai 1
Mengikuti perintah	0 = Mampu melakukan 2 perintah 1 = Mampu melakukan 1 perintah 3 = Tidak mampu melakukan perintah Catatan : - Pertanyaan dapat diulang satu kali - Jika terdapat kendala bahasa, dapat menggunakan penerjemah - Afasia reseptif diberi nilai 2 - Jika pasien menunjukkan usaha namun tidak mampu menjawab karena terdapat kelemahan, dapat diberi nilai 1
Gaze: Gerakan mata konyugathorizontal	0 = Normal 1 = Paresis <i>gaze</i> parsial pada 1 atau 2 mata, terdapat <i>abnormal gaze</i> namun <i>forced deviation</i> atau paresis <i>gaze</i> total tidak ada 2 = <i>Forced deviation</i> , atau paresis <i>gaze</i> total tidak dapat diatasi dengan manuver okulosefalik Catatan : - Pasien koma dapat diperiksa dengan manuver okulosefalik - Jika pasien mengalami paresis n. III, IV, dan VI perifer, diberi nilai 1 - Pasien dengan trauma okuler, menggunakan perban, kebutaan yang telah ada sebelumnya, diperiksa dengan gerakan reflex.
Visual: Lapang pandang pada teskonfrontasi	0 = Tidak ada gangguan 1 = Hemianopia parsial 2 = hemianopia komplit 3 = hemianopia bilateral Catatan : - Jika terdapat kebutaan pada satu mata, periksa mata lainnya - Kebutuhan pada dua mata, diberi nilai 3 - Jika pasien afasia, diperiksa dengan tiba-tiba/ reflektorik.

Paresis Wajah	<p>0 = Normal</p> <p>1 = Paralisis minor (<i>sulcus</i> nasolabial rata, asimetri saat tersenyum)</p> <p>2 = Paralisis parsial (paralisis total atau <i>near-total</i> dari wajah bagian bawah)</p> <p>3 = Paralisis komplit dari satu atau kedua sisi wajah (tidak ada gerakan pada sisi wajah atasmaupun bawah)</p>
Motorik Lengan	<p>0 = Tidak ada <i>drift</i>; lengan dapat diangkat 90(45)°, selama minimal 10 detik penuh</p> <p>1 = <i>Drift</i>; lengan dapat diangkat 90 (45) namun turun sebelum 10 detik, tidak mengenai tempat tidur</p> <p>2 = Ada upaya melawan gravitasi; lengan tidak dapat diangkat atau dipertahankan dalam posisi 90 (45)°, jatuh mengenai tempat tidur, namun ada upaya melawan gravitasi</p> <p>3 = Tidak ada upaya melawan gravitasi, tidak mampu mengangkat, hanya bergeser</p> <p>4 = Tidak ada gerakan</p> <p>UN = Amputasi atau fusi sendi, jelaskan.....</p> <p>Catatan : - Pasien koma diberi nilai 4</p>
Motorik Tungkai	<p>0 = Tidak ada <i>drift</i>; tungkai dapat dipertahankan dalam posisi 30° minimal 5 detik</p> <p>1 = <i>Drift</i>; tungkai jatuh persis 5 detik, namun tidak mengenai tempat tidur</p> <p>2 = Ada upaya melawan gravitasi; tungkai jatuh mengenai tempat tidur dalam 5 detik, namun ada upaya melawan gravitasi</p> <p>3 = Tidak ada upaya melawan gravitasi</p> <p>4 = Tidak ada gerakan</p> <p>UN = amputasi atau fusi sendi, jelaskan.....</p> <p>Catatan : - Pasien koma diberi nilai 4 - Tidak termasuk reflek postural</p>
Ataksia anggota gerak	<p>0 = Tidak ada ataksia</p> <p>1 = Ataksia pada satu ekstremitas</p> <p>2 = Ataksia pada 2 atau lebih ekstremitas</p> <p>UN = Amputasi atau fusi sendi, jelaskan.....</p> <p>Catatan : - Pasien afasia/ paresis ekstremitas, diberi nilai 0</p>
Sensorik	<p>0 = Normal; tidak ada gangguan sensorik</p> <p>1 = Gangguan sensorik ringan-sedang; sensasi disentuh atau nyeri berkurang namun masih terasa disentuh</p> <p>2 = Gangguan sensorik berat; tidak merasakan sentuhan di wajah, lengan, atau tungkai</p> <p>Catatan : - Pada pasien afasia diberi stimulus nyeri dan melihat apakah Pasien menghindari. - Pasien koma diberi nilai 2 - Stroke pada batang otak/ sensory loss bilateral, diberi nilai 2</p>

Bahasa Terbalik	<p>0 = Normal; tidak ada afasia</p> <p>1 = Afasia ringan-sedang; dapat berkomunikasi namun terbatas. Masih dapat mengenali benda namun kesulitan bicara percakapan dan mengerti percakapan</p> <p>2 = Afasia berat; seluruh komunikasi melalui ekspresi yang terfragmentasi, dikira-kira dan pemeriksa tidak dapat memahami respons pasien</p> <p>3 = Mutisme, afasia global; tidak ada kata-kata yang keluar maupun pengertian akan kata-kata</p> <p>Catatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasien koma/ stupor diberi nilai 3 - Pasien dengan gangguan penglihatan, memberikan benda Untuk dideskripsikan.
Disartria	<p>0 = Normal</p> <p>1 = Disartria ringan-sedang; pasien pelo setidaknya pada beberapa kata namun meski berat dapat dimengerti</p> <p>2 = Disartria berat; bicara pasien sangat pelo namun tidak afasia</p> <p>UN = Intubasi atau hambatan fisik lain, jelaskan.....</p> <p>Catatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasien koma/ stupor atau dengan mutisme diberi nilai 2 - Jika artikulasi sulit dipahami karena kendala fisik seperti tidak mempunyai gigi, diberi nilai 1
Pengabaian & Inatensi (Neglect)	<p>0 = Tidak ada <i>neglect</i></p> <p>1 = Tidak ada atensi pada salah satu modalitas berikut; <i>visual, tactile, auditory, spatial, or personal inattention.</i></p> <p>2 = Tidak ada atensi pada lebih dari satu modalitas</p> <p>Catatan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pasien buta dengan sensorik yang intak, diberi nilai normal.

Keterangan :

Skor < 5 : ringan

Skor 6-14 : sedang

Skor 15-24 : berat

Skor \geq 25 : sangat berat

Lampiran 4 Ethical Clearance



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
 DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
 "ETHICAL APPROVAL"
 No : 992/KEPK/FKUMSU/2023

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Tarisyah Nur Fadhillah
Principal in investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"KORELASI SUHU TUBUH DENGAN DEFISIT NEUROLOGIS BERDASARKAN NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH STROKE SCALE (NIHSS) PADA STROKE ISKEMIK"
"CORRELATION OF BODY TEMPERATURE WITH NEUROLOGICAL DEFICITS BASED ON THE NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH STROKE SCALE (NIHSS) IN ISCHEMIC STROKE"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
 7) Peretujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guadelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 09 Februari 2023 sampai dengan tanggal 09 Februari 2024
The declaration of ethics applies during the periode February' 09, 2023 until February' 09-2024

Medan, 09 Februari 2023
 Ketua

 Dr. dr. Nurfady, MKT

Lampiran 5 Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS KESEHATAN
UPTD. KHUSUS RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN
 Jl. Rumah Sakit Haji – Medan Estate 20237 Telp. (061) 6619520, (061) 6619521 Fax. (061)6619519
 Website: rruhajimedan.sumutprov.go.id email: rruhajimedan@gmail.com



Nomor : 30/SR/DIKLIT/RSUHM/III/2023
 Lamp : --
 Hal. : Selesai Penelitian

Medan, 24 Maret 2023

Kepada Yth :
 DEKAN FK UMSU MEDAN
 di, -
 Tempat.

Assalamu'alaikum wr.wb

Dengan hormat, Bidang Akademik & Pendidikan Rumah Umum Sakit Haji Medan dengan ini menyatakan bahwa :

NAMA : TARISYA NUR FADHILLAH
 NIM : 1908260015
 JUDUL : KORELASI SUHU TUBUH DENGAN DEFISIT NEUROLOGIS
 BERDASARKAN NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH STROKE
 SCALE (NIHSS) PADA STROKE ISKEMIK.

Adalah benar telah selesai melaksanakan Penelitian di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Wassalam,
 Rumah Sakit Umum Haji Medan

drg. AFRIDHA ARWI
 19770403 200604 2 012

Lampiran 6 Dokumentasi



Lampiran 7 Hasil Uji SPSS

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	20	58.8	58.8	58.8
	Perempuan	14	41.2	41.2	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	46-55 tahun	6	17.6	17.6	17.6
	56-65 tahun	9	26.5	26.5	44.1
	>65 tahun	19	55.9	55.9	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Suhu Tubuh

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hipotermi	4	11.8	11.8	11.8
	Normotermi	14	41.2	41.2	52.9
	Hipertermi	16	47.1	47.1	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Derajat Keparahan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	6	17.6	17.6	17.6
	Sedang	13	38.2	38.2	55.9
	Berat	11	32.4	32.4	88.2
	Sangat berat	4	11.8	11.8	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Suhu Tubuh

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Hipotermi	4	11.8	11.8	11.8
	Normotermi	22	64.7	64.7	76.5
	Hipertermi	8	23.5	23.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Derajat Keparahan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	7	20.6	20.6	20.6
	Sedang	16	47.1	47.1	67.6
	Berat	11	32.4	32.4	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Suhu Tubuh	.296	34	.000	.767	34	.000
Derajat Keparahan	.220	34	.000	.882	34	.002
Suhu Tubuh	.344	34	.000	.755	34	.000
Derajat Keparahan	.241	34	.000	.807	34	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Correlations

		Suhu Tubuh	Derajat Keparahan
Spearman's rho	Suhu Tubuh	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.
		N	34
	Derajat Keparahan	Correlation Coefficient	.817**
		Sig. (2-tailed)	.000
		N	34

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

			Suhu Tubuh	Derajat Keparahan
Spearman's rho	Suhu Tubuh	Correlation Coefficient	1.000	.697**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	34	34
	Derajat Keparahan	Correlation Coefficient	.697**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	34	34

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

KORELASI SUHU TUBUH DENGAN DERAJAT KEPARAHAN PADA STROKE ISKEMIK AKUT

Tarisyah Nur Fadhillah¹, Irfan Darfika Lubis²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Jln. Gedung arca No.53, Medan – Sumatera Utara, 2023

tarisyahfadhillah01@gmail.com¹, irfanlbs.68@gmail.com²

ABSTRAK

Pendahuluan: Tercatat bahwa prevalensi stroke iskemik sebesar 10,8% di Indonesia pada tahun 2018. Stroke iskemik disebabkan oleh thrombosis atau emboli pada arteri serebral dan stroke iskemik lebih sering terjadi daripada stroke hemoragik. Penentuan suhu tubuh membantu memperkirakan beratnya penyakit, sumber serta lamanya penyakit, dan efek pengobatan. **Metode:** Metode penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan desain *cross sectional*. Subjek penelitian sebanyak 34 orang pasien stroke iskemik yang terdiri dari laki-laki dan perempuan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. **Hasil:** Suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-1 diperoleh nilai *P-Value*= 0.000 dan nilai $r=0.817$. Suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-7 diperoleh nilai *P-Value*= 0.000 dan nilai $r=0.697$. **Kesimpulan:** Terdapat korelasi yang bermakna antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan. Arah hubungan korelasi positif yang berarti semakin tinggi suhu tubuh maka akan semakin berat derajat keparahan nya serta untuk kekuatan hubungannya ada pada kategori kuat.

Kata kunci: Stroke iskemik, Suhu tubuh, Derajat Keparahan

ABSTRACT

Introduction It was noted that the prevalence of ischemic stroke was 10.8% in Indonesia in 2018. Ischemic stroke is caused by thrombosis or embolism of the cerebral arteries and ischemic stroke is more common than hemorrhagic stroke. Determination of body temperature helps estimate the severity of the disease, the source and duration of the disease, and the effect of treatment.

Methods: This research method is descriptive analytic with a cross sectional design. The study subjects were 34 ischemic stroke patients consisting of men and women who met the inclusion and exclusion criteria. **Results:** Body temperature with neurological deficits on day 1 obtained P-Value = 0.000 and $r = 0.817$. Body temperature with neurological deficits on day 7 obtained P-Value = 0.000 and r value = 0.697. **Conclusion:** There is a significant correlation between body temperature and severity in acute ischemic stroke patients at RSU Haji Medan. The direction of the relationship is a positive correlation, which means that the higher the body temperature, the heavier the degree of severity and for the strength of the relationship is in the strong category.

Keywords: Ischemic stroke, Body temperature, Severity

1. PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyakit yang menduduki peringkat kedua penyebab kematian terbanyak. Tercatat bahwa prevalensi stroke iskemik sebesar 10,8% di Indonesia pada tahun 2018. Stroke iskemik disebabkan oleh thrombosis atau emboli pada arteri cerebral dan stroke iskemik lebih sering terjadi daripada stroke hemoragik.^{1,2}

Terdapat banyak instrumen yang digunakan untuk menilai status neurologis pasien stroke, diantaranya adalah skor Orgogozo, *Modified Rankin Scale*, dan *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS). Dari beberapa instrumen tersebut, *National Institutes of Health Scale Stroke* (NIHSS) adalah pengukuran

kuantitatif defisit neurologis stroke yang telah terbukti dapat dipertanggungjawabkan dan memiliki validitas prediktif untuk derajat keparahan stroke. NIHSS memiliki keunggulan karena dapat menilai beberapa aspek neurologis, yaitu kesadaran, sensorik, motorik dan fungsi luhur. NIHSS lebih mudah dilakukan dan dapat memprediksi outcome pasien, baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek. NIHSS saat ini merupakan instrumen yang sah digunakan di seluruh dunia untuk menilai derajat keparahan outcome pasien stroke.³

Penilaian suhu tubuh merupakan indikator sederhana, obyektif, dan akurat dari suatu status fisiologik dengan sedikit pengaruh stimulus eksternal dan psikogenik dibanding

tanda vital lainnya seperti nadi, respirasi, dan tekanan darah. Penentuan suhu tubuh membantu memperkirakan beratnya penyakit, sumber serta lamanya penyakit, dan efek pengobatan.⁴

Pada sirkulasi serebral, pireksia atau kenaikan suhu tubuh akan berpengaruh terhadap *blood brain barrier* (BBB). Pireksia akan meningkatkan permeabilitas BBB yang berakibat langsung dalam terjadinya edema serebral. Pireksia juga akan meningkatkan metabolisme sehingga dapat menimbulkan lactic asidosis yang dapat menambah adanya edema serebral.²¹

Nilai suhu tubuh ditentukan oleh lokasi pengukuran, pengukuran suhu bertujuan memperoleh nilai suhu jaringan dalam tubuh. Lokasi pengukuran untuk suhu tubuh yaitu aksila, kulit, oral, rektum, membran timpani, arteri temporalis, arteri pulmonalis, esophagus dan kandung kemih.⁴

Geurts, dkk (2017) di Belanda melaporkan terdapat korelasi antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada stroke iskemik, yaitu suhu tubuh

yang lebih tinggi pada hari pertama berhubungan dengan derajat keparahan yang lebih berat.⁵

Saini, dkk (2019) di Skotlandia melaporkan terdapat korelasi antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada stroke iskemik, yaitu suhu tubuh yang lebih tinggi pada hari ke tujuh onset stroke iskemik dikaitkan dengan derajat keparahan yang lebih buruk.²⁸

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Populasi pada penelitian ini adalah pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan.

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan rumus perhitungan sampel yaitu dengan besar sampel 34 pasien stroke iskemik. Kriteria pemilihan sampel ini meliputi kriteria inklusi yaitu pasien stroke iskemik dalam onset \leq 24 jam di RSUD Haji Medan yang sudah terdiagnosis dengan *head CT Scan* serta pasien yang bersedia mengikuti penelitian dan menandatangani lembar *informed consent*. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu pasien dengan stroke iskemik berulang,

pasien stroke iskemik yang mengalami infeksi berdasarkan hasil

pemeriksaan laboratorium darah rutin, pasien stroke iskemik yang disertai dengan stroke hemoragik. pasien stroke iskemik yang memiliki penyakit tiroid, dan pasien stroke iskemik yang memiliki penyakit Diabetes Mellitus.

Data dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan data primer yaitu data yang diukur langsung kepada objek penelitian. Suhu tubuh akan diambil dengan cara pengukuran langsung kepada subjek penelitian dengan menggunakan *thermometer*. Derajat keparahan diukur dengan menggunakan kriteria *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS). Pengukuran dilakukan pada hari ke-1 dan hari ke-7.

Data yang telah dikumpulkan akan diolah dengan menggunakan computer dengan Statistica Product and Service Solution (SPSS) yang kemudian di uji normalitasnya menggunakan uji Shapiro Wilk. Kemudian data tersebut akan dilakukan uji Hipotesis yaitu apabila paling tidak salah satu variabelnya berdistribusi normal maka uji yang digunakan yaitu uji Pearson, sedangkan apabila variabel tidak

berdistribusi normal gunakan uji Spearman. Apabila pada uji Hipotesis didapatkan $p < 0.05$ maka H_0 ditolak.

3. HASIL

Setelah penelitian dilakukan, kemudian akan dilakukan pengolahan data berdasarkan data yang diperoleh sebelumnya, pengolahan data dilakukan dengan beberapa tahap yaitu *editing* data, *coding* data, data *entry*, *cleaning* data dan *saving* data. Selanjutnya, data di analisis dengan menggunakan dua tahapann yaitu analisis univariat untuk menentukan distribusi frekuensi variabel independent dan dependen, kemudia analisis bivariat untuk mengetahui korelasi anantara variabel independen dan dependen dengan uji statistik.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin dan Usia

Data Sample (n = 34)	(n)	(%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	20	58.8
Perempuan	14	41.2
Total	34	100
Usia		
46-55 tahun	6	17.6
56-65 tahun	9	26.5
>65 tahun	19	55.9
Total	34	100

Sebaran subjek penelitian berdasarkan kriteria inklusi peneliti dapat dilihat pada tabel 1. Dari tabel tersebut terlihat bahwa dari total 34 pasien yang menjadi subjek dalam penelitian ini mayoritas adalah pasien laki-laki yaitu sebanyak 20 pasien (58.8%), dan 14 pasien (41.2%) lainnya berjenis kelamin perempuan.

Kemudian sosiodemografi berdasarkan usia, mayoritas adalah pasien berusia >65 tahun yaitu sebanyak 19 pasien (55.9%), kemudian terdapat 9 pasien (26.5%) berusia 56-65 tahun, dan 6 pasien (17.6%) lainnya berusia 46-55 tahun.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh

Hari	Suhu Tubuh	(n)	(%)
Hari 1	Hipotermia	4	11.8
	Normotermi	14	41.2
	Hipertermia	16	47.1
Total		34	100
Hari 7	Hipotermia	4	11.8
	Normotermi	22	64.7
	Hipertermia	8	23.5
Total		34	100

Berdasarkan data pada Tabel 2. dapat diketahui bahwa suhu tubuh pada 34 pasien di hari ke-1

didominasi oleh 16 pasien (47.1%) yang memiliki suhu tubuh hipertermia. Sedangkan suhu tubuh pada 34 pasien di hari ke-7 mayoritas sebanyak 22 pasien (64.7%) memiliki suhu tubuh normotermia.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Derajat Keparahan

Hari	Derajat Keparahan	(n)	(%)
Hari ke-1	Ringan	6	17.6
	Sedang	13	38.2
	Berat	11	32.4
	Sangat berat	4	11.8
Total		34	100
Hari ke-7	Ringan	7	20.6
	Sedang	16	47.1
	Berat	11	32.4
Total		34	100

Berdasarkan data pada Tabel 3. dapat diketahui bahwa dari 34 pasien di hari ke-1 mayoritas sebanyak 13 pasien (38.2%) memiliki derajat keparahan yang sedang. Begitu juga pada hari ke-7 mayoritas sebanyak 16 pasien (47.1%) mengalami derajat keparahan yang sedang.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh dan Derajat Keparahan

Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh dan Derajat Keparahan Hari Ke-1

Suhu Tubuh	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
Hipotermia	3	1	0	0
Normotermi	3	10	1	0
Hipertermia	0	2	10	4
Total	6	13	11	4

Distribusi Frekuensi Suhu Tubuh dan Derajat Keparahan Hari Ke-7

Suhu Tubuh	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
Hipotermia	2	2	0	0
Normotermi	5	14	3	0
Hipertermia	0	0	8	0
Total	7	16	11	0

Berdasarkan data pada Tabel 4, dapat diketahui bahwa dari 34 pasien di hari ke-1 mayoritas sebanyak 13 (38.2%) pasien memiliki derajat keparahan yang sedang. Begitu juga pada hari ke-7 mayoritas sebanyak 16 (47.1%) pasien mengalami derajat keparahan yang sedang.

Tabel 5. Hasil Pengujian Normalitas

		<i>Shapiro-Wilk</i>		
		Statistic	Df	Sig.
Hari 1	Suhu Tubuh	0.767	34	0.000
	Derajat Keparahan	0.882	34	0.002
Hari 7	Suhu Tubuh	0.755	34	0.000
	Derajat Keparahan	0.807	34	0.000

Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi (*P-Value*) berada di atas 0.05. Berdasarkan hasil pengujian normalitas pada Tabel 5. didapat data pada semua variabel dan kelompok pengukuran di hari ke-1 dan hari ke-7 tidak berdistribusi normal karena memiliki *P-Value* (Sig.) lebih kecil dari 0.05. Dengan demikian, pengujian hipotesis akan diuji menggunakan statistik non-parametris yaitu uji *Spearman Correlation*.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis

		Correlations	
		Derajat Keparahan	
		Hari ke-1	Hari ke-7
Suhu Tubuh	Spearman Correlation	0.817	0.697
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000
	N	34	34

Hasil pengujian *Spearman Correlation* tentang korelasi suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-1 diperoleh nilai $p=0.000$ (<0.05) dan nilai $r=0.817$ (≥ 0.7) berarti terdapat korelasi yang bermakna antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-1 pada

pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan dengan tingkatan keeratannya adalah sangat kuat. Arah hubungan korelasi positif yang berarti semakin tinggi suhu tubuh maka akan semakin berat derajat keparahan nya.

Hasil pengujian *Spearman Correlation* tentang korelasi suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-7 diperoleh nilai $p=0.000$ (<0.05) dan nilai $r=0.697$ (<0.7) berarti terdapat korelasi yang bermakna antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada hari ke-7 pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Haji Medan dengan tingkatan keeratannya adalah kuat. Arah hubungan korelasi positif yang berarti semakin tinggi suhu tubuh maka akan semakin berat derajat keparahan nya.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh distribusi frekuensi sampel berdasarkan usia pada penelitian ini sebagian besar kasus stroke terjadi pada pasien yang berusia di atas 65 tahun sejumlah 19 orang (55.9%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sri Wahyuningsih, dkk (2019) bahwa stroke di dominasi oleh pasien yang

berada pada tahap lanjut usia yaitu pada umur diatas 65 tahun sejumlah 67 orang (39%).²⁹

Hasil penelitian diperoleh distribusi frekuensi sampel berdasarkan jenis kelamin yang terbanyak yaitu laki-laki sejumlah 20 orang (58.8%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sofyan, *et al* (2015) bahwa penderita stroke dengan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki sejumlah 40 orang (51.9%). Namun hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Tamam B (2020) ditemukan bahwa mayoritas penderita stroke jenis kelamin perempuan dengan jumlah 24 responden dengan presentase 54,5% lebih banyak dibanding laki-laki.^{30,31}

Hasil penelitian diperoleh distribusi frekuensi suhu tubuh pada hari ke-1 di dominasi oleh suhu tubuh hipertermia sejumlah 16 orang (47.1%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Milan *et al* (2008) ditemukan bahwa mayoritas pasien stroke iskemik memiliki suhu tubuh hipertermia pada hari pertama.

Sedangkan suhu tubuh pada hari ke-7 mayoritas memiliki suhu tubuh normotermia sejumlah 22 orang (64.7%). Hasil ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Saini,dkk (2019) bahwasanya ditemukan mayoritas ditemukan pasien stroke iskemik dengan suhu tubuh normotermia pada hari ke tujuh sejumlah 36.6%.^{28,32}

Hasil penelitian diperoleh distribusi frekuensi derajat keparahan mayoritas memiliki derajat keparahan kategori sedang pada hari ke-1 yaitu sejumlah 13 orang (38.2%) dan hari ke-7 sejumlah 16 orang (47.1%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Pandia (2019) yaitu ditemukan NIHSS hari pertama dengan katagori terbanyak adalah kategori sedang sebanyak 41 subjek (66,1%) dan NIHSS hari ketujuh dengan katagori terbanyak adalah kategori sedang sebanyak 40 subjek (64,5%).³³

Berdasarkan hasil uji korelasi spearman dapat dinyatakan bahwa terdapat korelasi yang bermakna antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik

di RSUD Haji Medan dengan kekuatan korelasi kuat. Arah hubungan korelasi positif berarti semakin tinggi suhu tubuh maka akan semakin berat derajat keparahan nya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Geurts, dkk (2017) yaitu terdapat korelasi antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada stroke iskemik, yaitu suhu tubuh yang lebih tinggi pada hari pertama berhubungan dengan derajat keparahan yang lebih berat. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Saini, dkk (2019) yaitu terdapat korelasi antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada stroke iskemik, yaitu suhu tubuh yang lebih tinggi pada hari ke tujuh onset stroke iskemik dikaitkan dengan derajat keparahan yang lebih buruk.

5. KETERBATASAN PENELITIAN

Salah satu variabel dari penelitian ini adalah suhu tubuh, dimana terdapat banyak faktor yang mempengaruhi suhu tubuh. Pada penelitian ini hanya menyingkirkan beberapa faktor tersebut, diantaranya adalah

pasien dengan penyakit tiroid, pasien dengan penyakit metabolisme yaitu Diabetes Mellitus dan juga pasien dengan infeksi.

Perubahan suhu tubuh dapat disebabkan oleh infeksi maupun non-infeksi. Penyebab karena infeksi antara lain, bakteri, virus, parasit dan mikroorganisme yang lain. Penyebab karena non-infeksi antara lain stress, kafein dan sebagainya. Pada pasien yang mengalami stres, baik itu stres fisik dan emosi dapat menyebabkan peningkatan suhu tubuh dengan melalui stimulasi persarafan dan juga hormonal. Perubahan fisiologi tersebut akan meningkatkan panas. Maka dari itu, pasien yang mengalami cemas suhu tubuhnya dapat lebih tinggi daripada normal.

Kebiasaan yang dilakukan oleh pasien juga menjadi salah satu faktor terjadinya perubahan suhu tubuh. Contohnya pasien yang memiliki kebiasaan mengkonsumsi kafein. Kafein memiliki efek meningkatkan tekanan darah karena dapat

berikatan dengan reseptor adenosin yang akan mengaktifkan sistem saraf simpatik yang akan menyebabkan pembuluh darah menjadi vasokonstriksi. Vasokonstriksi menyebabkan penahanan pengeluaran panas dari dalam tubuh sehingga suhu tubuh dapat meningkat.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

Jenis kelamin pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan paling banyak adalah berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 20 orang (58.8%), sementara untuk jenis kelamin perempuan jumlahnya lebih sedikit yaitu sebanyak 14 orang (41.2%).

Usia pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan paling banyak berusia >65 tahun yaitu sebanyak 19 orang (55.9%), pasien berusia 56-65 tahun sebanyak 9 orang (26.5%), dan pasien berusia 46-55 tahun sebanyak 6 orang (17.6%).

Suhu tubuh pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan di hari ke-1 didominasi oleh 16 pasien (47.1%) yang memiliki suhu tubuh

hipertermia. Sedangkan suhu tubuh pada 34 pasien di hari ke-7 mayoritas sebanyak 22 pasien (64.7%) memiliki suhu tubuh normotermia.

Derajat keparahan pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan di hari ke-1 mayoritas sebanyak 13 pasien (38.2%) memiliki derajat keparahan yang sedang. Begitu juga pada hari ke-7 mayoritas sebanyak 16 pasien (47.1%) mengalami derajat keparahan yang sedang.

Penelitian ini memperoleh hasil dari uji *spearman correlation* dengan nilai Sig. (2-tailed) < 0.05 dan artinya H_0 diterima. Maka kesimpulannya adalah hipotesis terbukti yaitu terdapat korelasi yang bermakna antara suhu tubuh dengan derajat keparahan pada pasien stroke iskemik di RSUD Haji Medan. Arah hubungan korelasi positif yang berarti semakin tinggi suhu tubuh maka akan semakin berat derajat keparahan nya serta untuk kekuatan hubungannya ada pada kategori kuat

7. REFERENSI

1. Kemenkes RI. *Laporan nasional RISKESDAS 2018*. Kementerian Kesehatan RI: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2018.
2. Snell, R. S. *Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem*. Dialih bahasakan oleh Sugarto L. Jakarta: EGC; 2012.
3. Sukiandra R, Marindra F. Gambaran Perbaikan Defisit Neurologis Pasien Stroke Infark Di Bangsal Saraf RSUD Arifin Achmad. *J Ilmu Kedokt*. 2017;8(1):34. doi:10.26891/jik.v8i1.2014.34-37
4. Townsend N, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, et al. *Coronary Heart Disease Statistics 2012 Edition*.; 2012.
5. Geurts M, Scheijmans FEV, van Seeters T, et al. Temporal profile of body temperature in acute ischemic stroke: Relation to infarct size and outcome. *BMC Neurol*. 2017;16(1):1-7. doi:10.1186/s12883-016-0760-7
6. Riyansa I. Hubungan Kenaikan Suhu Tubuh Dengan Defisit Neurologis Pada Pasien Stroke Iskemik. Published online 2017:1-14.
7. Ropper AH, Samuels MA, Klein JP. *Adam's and Victor's Principle of Neurology. Cerebrovascular Disease*. 10th ed. New York : Mc Graw Hill Education; 2014.
8. Ischaemic Strokes : Clots [internet]. American Heart Association. [updated March 28 2016; cited July 28 2022].

- Available from:
<http://www.strokeassociation.org/>
9. Junaidi I. Stroke Waspada! Ancamanya. Yogyakarta:CV Andi Offset, 2011.Hal. 137, 157-169,169-170.
 10. Budianto P, Prabaningtyas H, Putra SE, Mirawati diah K, Muhammad F, Hafizan M. Stroke Iskemik Akut: Dasar dan Klinis. *Univesrsitas Sebel Maret*. 2021;(January):84.
 11. Anonym. Medscape; [updated 2015 November 23; cited 2022 July 18]. Available from: <http://emedicine.medscape.com/>
 12. Satyanegara HR, Abubakar S, Maulana A, Sufarnap E, Benhadi I. Ilmu Bedah Saraf Edisi Ke-4. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2015.
 13. Difference THE, Neurological OF, Levels D, The IN, Left S, Hemispherelesions R. Pada Stroke Iskemik Lesi Hemisfer Kiri Dan. 2016;8.
 14. Saputra, Lyndon. Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia. Tangerang Selatan: Binarupa Aksara Publisher; 2013.
 15. Potter, A Patricia & Perry Anne G. Funda mental keperawatan. Edisi 4 vulture 1. Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC;2015.
 16. Baerh M, Frotscher M. Duus' Diagnosis Topik Neurologi: Anatomi, Fisiologi, Tanda, Gejala Ed.5. Jakarta:EGC;2016.
 17. M. Baehr. M. Frotscher. et al: Motor System. DUUS Topical Diagnosis in Neurology. ; 2017. p. 59 – 70
 18. Satyanegara HR. Ilmu Bedah Saraf Edisi ke-6. Jakarta: Sinar Surya;2018.
 19. Paulsen F, Waschke J. Sobotta Atlas Anatomi Manusia: Kepala, Leher dan Neuroanatomi. 24th ed. (Gunardi S, ed.). Elsevier; 2019.
 20. Chalik, R. Anatomi Fisiologi Manusia. Jakarta Selatan : Pusdik SDM Kesehatan; 2016.
 21. Arif Y. Suhu Tubuh: Homeostasis Dan Efek Terhadap Kinerja Tubuh Manusia. *J Biomedik*. 2009;1(2). doi:10.35790/jbm.1.2.2009.824
 22. Misbach, J. Stroke Aspek Diagnostik, Patofisiologi, Manajemen, Yogyakarta : Pustaka Cendekia Press. 2011.
 23. NIH Stroke Scale International [diakses 21 Agustus 2022]. Diunduh dari : <http://www.nihstrokescale.org>.
 24. Khanevski, AN, Naess, H, Thomassen, L, Waje-Andreassen, U, Nacu, A, Kvistad, CE. Elevated body temperature in ischemic stroke associated with neurological improvement. *Acta Neurol Scand*. 2017; 136: 414- 418. [ht](https://doi.org/10.1111/acta.13111)

[tps://doi.org/10.1111/ane.12743](https://doi.org/10.1111/ane.12743)

25. Potter, P.A. and Perry, A.G. Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses, dan Praktik. Edisi 4, Volume 1, Alih Bahasa, Asih, Y., dkk. Jakarta: EGC;2005
26. Lemeshow S., Hosmer D.W., Klar J., Lwange S.K. Besar Sampel Dalam penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. 1997.
27. Xi, G., Keep, R.F. and Hoff, J.T., 2006. Mechanisms of brain injury after intracerebral haemorrhage. *The Lancet Neurology*, 5(1), pp.53- 63
28. Saini M, Saqqur M, Kamruzzaman A, Lees KR, Shuaib A. Effect of hyperthermia on prognosis after acute ischemic stroke. *Stroke*. 2019;40(9):3051-3059. doi:10.1161/STROKEAHA.109.556134
29. Sri Wahyuningsih LGN, Kamaryati NP. Studi Deskriptif Tentang Faktor-Faktor Risiko Terjadinya Stroke Di Ruang Stroke Corner Brsu Tabanan Tahun 2015. *J Ris Kesehatan Nas*. 2019;1(2):203-209. doi:10.37294/jrkn.v1i2.71
30. Sofyan, A. M., Sihombing, I. Y., & Hamra, Y. Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan. *Medula*. 2015;1(1), 24–30
31. Tamam B. Faktor Risiko Terhadap Kejadian Stroke Di
- Rsud Dr. Koesnadi
32. Millan M, Grau L, Castellanos M, Rodriguez-Yanez M, Arenillas JF, Nombela F, Perez De La Ossa N, Lopez-Manzanares L, Serena J, Castillo J, Davalos A: Body temperature and response to thrombolytic therapy in acute ischaemic stroke. *Eur J Neurol* 2008, 15:1384–1389
33. Pandia DMH. Hubungan Fluktuasi Suhu Tubuh dengan Outcome pada Pasien Stroke Iskemik Akut. Published online 2019.

