

**HUBUNGAN KOMORBIDITAS DENGAN
TINGKAT KEPARAHAN STROKE ISKEMIK DI
RS BETHESDA YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran di
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana



Disusun Oleh:

JOSIA SHALOM WIDJAJA

41190383

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

YOGYAKARTA

2023

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Josia Shalom Widjaja
NIM : 41190383
Program studi : Pendidikan Dokter
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“HUBUNGAN KOMORBIDITAS DENGAN TINGKAT KEPARAHAN
STROKE ISKEMIK DI RS BETHESDA YOGYAKARTA”**

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 01 Agustus 2023

Yang menyatakan



(Josia Shalom Widjaja)

NIM. 41190383

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah dengan Judul:

**HUBUNGAN KOMORBIDITAS DENGAN TINGKAT KEPARAHAN
STROKE ISKEMIK DI RS BETHESDA YOGYAKARTA**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

JOSIA SHALOM WIDJAJA


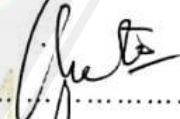
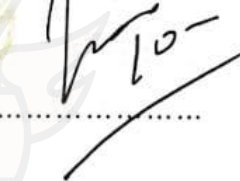
41190383

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan **DITERIMA**

untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran pada tanggal 30 Mei 2023

Nama Dosen	Tanda Tangan
1. Dr. dr. Rizaldy T. Pinzon, Sp.S., M.Kes (Dosen Pembimbing I)	
2. dr. Sugianto, Sp. S, M.Kes Ph.D (Dosen Pembimbing II)	
3. dr. Kriswanto Widyo, Sp.S. (Dosen Penguji)	

Yogyakarta, 30 Mei 2023

Disahkan Oleh:

Dekan

Wakil Dekan I Bidang Akademik



dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D

dr. Christiane Marlene Sooai, M.Biomed

**KOMISI ETIK PENELITIAN KEDOKTERAN DAN KESEHATAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UKDW**

**SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN / ANTI
PLAGIARISME**

Nama / NIM : Josia Shalom Widjaja / 41190383
Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana
Alamat : Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No.5-25, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55224
E-mail : josia.widjaja@students.ukdw.ac.id
Judul artikel : **HUBUNGAN KOMORBIDITAS DENGAN TINGKAT
KEPARAHAN STROKE ISKEMIK DI RS BETHESDA
YOGYAKARTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan ilmiah saya adalah asli dan hasil karya saya sendiri. Saya telah membaca dan memahami peraturan penulisan ilmiah dan etika karya tulis ilmiah yang telah dikeluarkan oleh FK UKDW. Saya sudah menaati semua peraturan penulisan karya tulis ilmiah yang berlaku. Apabila di kemudian hari, karya tulis ilmiah saya terbukti masuk dalam kategori plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 30 Mei 2023

Yang menyatakan,



**Josia Shalom Widjaja
(41190383)**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Josia Shalom Widjaja

NIM : 41190383

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free-Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

HUBUNGAN KOMORBIDITAS DENGAN TINGKAT KEPARAHAN STROKE ISKEMIK DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasi Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 30 Mei 2023

Yang menyatakan,



Josia Shalom Widjaja
(41190383)

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih karunia yang telah diberikan-Nya kepada penulis sehingga karya tulis ilmiah yang berjudul “Hubungan Komorbiditas dengan Tingkat Keparahan Stroke Iskemik di Rs Bethesda Yogyakarta” dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Kristen Duta Wacana. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas dukungan, bimbingan, masukan, semangat dan juga doa yang telah penulis terima, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas anugerah, bimbingan dan pertolongan-Nya kepada peneliti sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph.D selaku dekan Fakultas Kedokteran Kristen Duta Wacana yang telah mendukung kepada para mahasiswa untuk menyusun karya tulis ilmiah.
3. Dr.dr. Rizaldy Taslim Pinzon, Sp.S, M.Kes selaku dosen pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan banyak masukan serta arahan yang membangun, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. dr. Sugianto, Sp. S, M.Kes Ph.D selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan masukan dan arahan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

5. Dr. Kriswanto Widyo, Sp.S selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan arahan dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. RS Bethesda Yogyakarta, dr. Theresia Avilla Ririel Kusumosih, Sp. OG, Pak Yuson, Suster Mulat dan seluruh suster yang bertugas di poli saraf, yang telah membantu memberikan masukan, arahan dan izin sehingga penelitian berjalan dengan baik.
7. Bapak Ruddy dan Ibu Eni selaku orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan doa, arahan dan semangat hingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik.
8. Kezia Arella Widjaja selaku saudari penulis yang telah memberikan dukungan doa dan semangat dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah.
9. Seluruh pihak yang telah ambil bagian dan membantu peneliti yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga penelitian ini dapat bermanfaat untuk seluruh pihak dan kemajuan ilmu di bidang kedokteran. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam proses penyusunan karya tulis ilmiah ini, sehingga kritik dan saran akan penulis terima agar dapat menyusun karya tulis ilmiah yang lebih baik lagi.

Yogyakarta, 26 April 2023



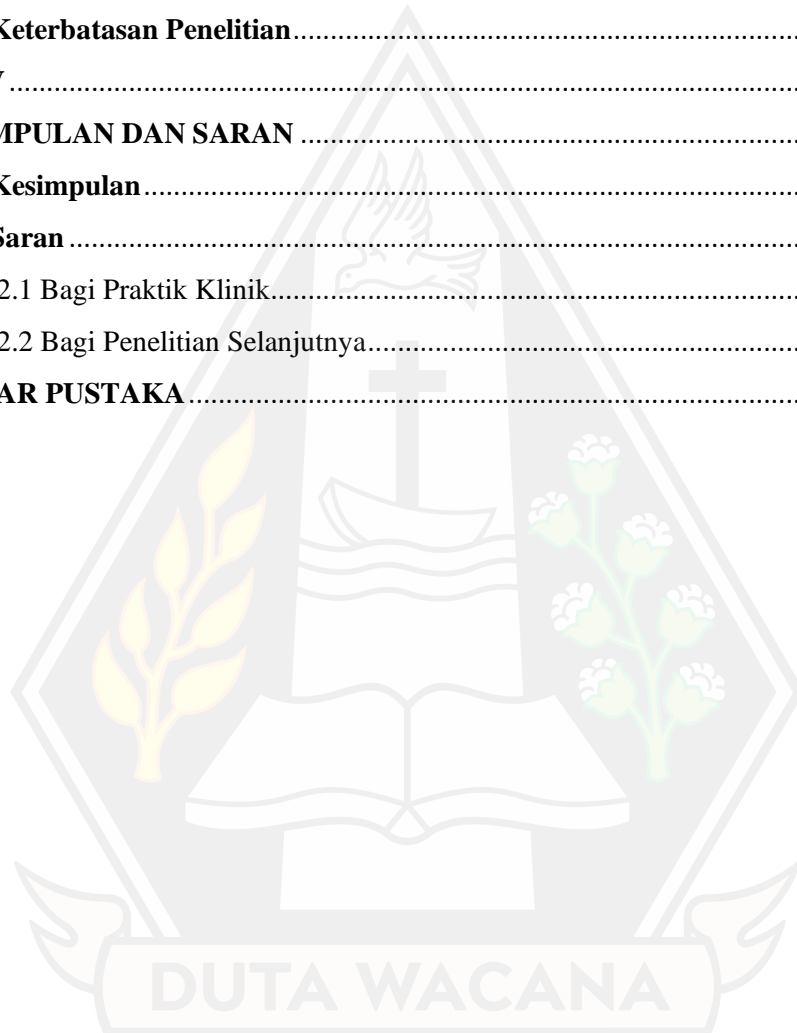
Josia Shalom Widjaja

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN / ANTI PLAGIARISME	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Masalah penelitian	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat Teoritis	3
1.4.2 Manfaat Praktis	3
1.5 Keaslian Penelitian	3
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Stroke	8
2.1.1 Definisi Stroke	8
2.1.2 Insidensi Stroke	9
2.1.3 Etiologi Stroke	9
2.1.4 Faktor Risiko Stroke.....	10
2.1.5 Klasifikasi Stroke	12
2.1.6 Patofisiologi Stroke	13

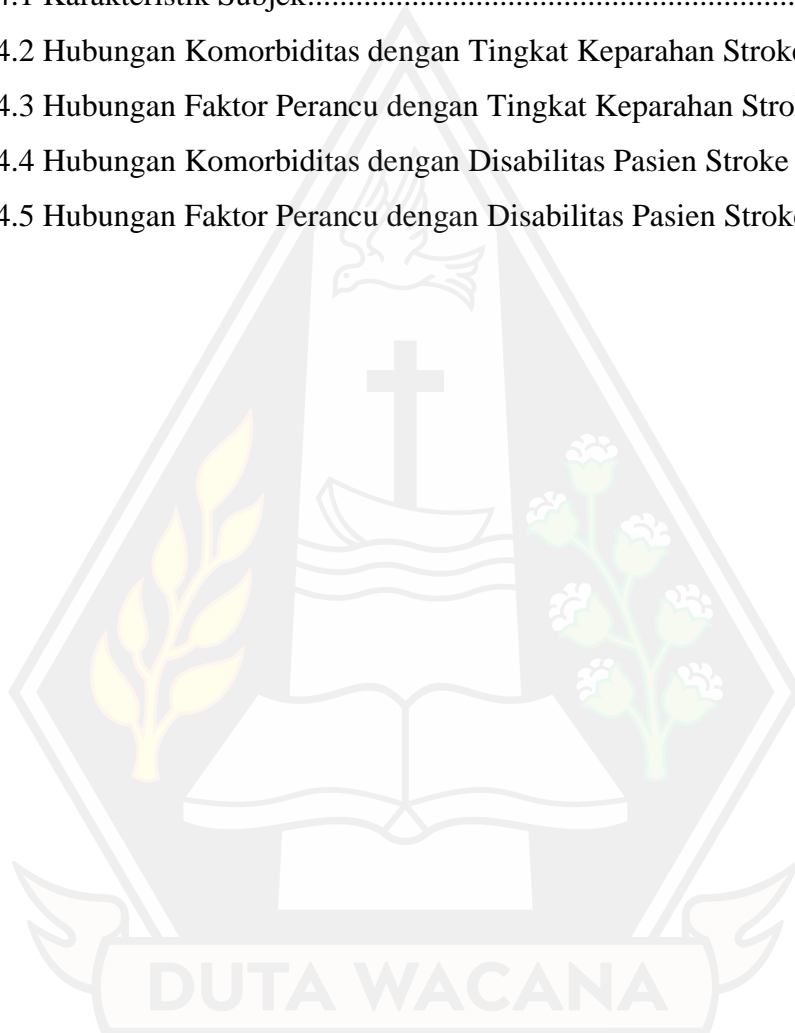
2.1.7 Gejala dan Tanda Stroke	14
2.1.8 Tingkat Keparahan Stroke.....	14
2.1.9 mRs (Modified Rankin Scale)	19
2.1.10 Komorbiditas dan Stroke.....	19
2.1.11 Charlson Comorbidity Index	21
2.2 Landasan Teori	21
2.3 Kerangka Teori	23
2.4 Kerangka Konsep.....	23
2.5 Hipotesis.....	23
BAB III	24
METODE PENELITIAN	24
3.1 DESAIN PENELITIAN	24
3.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN	24
3.3 POPULASI DAN SAMPLING.....	24
3.3.1 Populasi penelitian	24
3.3.2 Teknik sampling.....	24
3.3.3 Kriteria Penelitian	25
3.4 VARIABEL PENELITIAN DAN DEFINISI OPERASIONAL	25
3.4.1 Variabel penelitian	25
3.4.2 Definisi Operasional.....	26
3.5 PERHITUNGAN BESAR SAMPEL	28
3.6 BAHAN DAN ALAT.....	29
3.7 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	30
3.8 ANALISIS DATA.....	30
3.9 ETIKA PENELITIAN	31
3.10 JADWAL PENELITIAN.....	32
BAB IV.....	33
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 HASIL PENELITIAN.....	33
4.1.1 Karakteristik Subjek Penelitian	33
4.1.2 Hubungan Komorbiditas dengan Tingkat Keparahan Stroke Iskemik	35
4.1.3 Hubungan Faktor Perancu dengan Tingkat Keparahan Stroke Iskemik.....	36
4.1.4 Hubungan Komorbiditas dengan Disabilitas Pasien Stroke Iskemik	37

4.1.5 Hubungan Faktor Perancu dengan Disabilitas Pasien Stroke Iskemik	38
4.2.1 Karakteristik Subjek	38
4.2.2 Hubungan Komorbiditas dengan Tingkat Keparahan Stroke Iskemik	40
4.2.3 Hubungan Faktor Perancu dengan Tingkat Keparahan Stroke Iskemik.....	43
4.2.4 Hubungan Komorbiditas dengan Disabilitas Pasien Stroke Iskemik	48
4.2.5 Hubungan Faktor Perancu dengan Disabilitas Pasien Stroke Iskemik	50
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	54
BAB V	55
KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
5.2.1 Bagi Praktik Klinik.....	55
5.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	3
Tabel 2.1 Tabel NIHSS	15
Tabel 3.1 Definisi Operasional	26
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	32
Tabel 4.1 Karakteristik Subjek.....	33
Tabel 4.2 Hubungan Komorbiditas dengan Tingkat Keparahan Stroke Iskemik	35
Tabel 4.3 Hubungan Faktor Perancu dengan Tingkat Keparahan Stroke Iskemik	36
Tabel 4.4 Hubungan Komorbiditas dengan Disabilitas Pasien Stroke Iskemik	37
Tabel 4.5 Hubungan Faktor Perancu dengan Disabilitas Pasien Stroke Iskemik	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	23
Gambar 2.2 Kerangka Konsep.....	23
Gambar 3.1 Pelaksanaan Penelitian.....	30
Gambar 3.1 Pelaksanaan Penelitian.....	30



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Instrumen Penelitian	63
Lampiran 2 Ethical Clearance	74
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian.....	75



HUBUNGAN KOMORBIDITAS DENGAN TINGKAT KEPARAHAN STROKE ISKEMIK DI RS BETHESDA YOGYAKARTA

Josia Shalom Widjaja¹, Rizaldy Taslim Pinzon², Sugiarto³, Kriswanto⁴
Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, Yogyakarta

Korespondensi: Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana
Jalan Dr. Wahidin Sudirohusodo Nomor 5-25
Yogyakarta, 55224, Indonesia. Email : penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Stroke merupakan penyebab kematian kedua yang paling umum dan menjadi penyebab utama kecacatan pada orang dewasa di dunia. WHO menunjukkan tiap tahunnya terdapat 13,7 juta kasus baru stroke, dan 5,5 juta akan meninggal sebagai akibatnya. Kebanyakan penderita stroke memiliki diagnosis medis serius lainnya. Pasien yang memiliki komorbiditas akan pulih lebih lambat dan mencapai hasil fungsional yang lebih rendah.

Tujuan : Untuk mengukur hubungan komorbiditas dengan tingkat keparahan stroke iskemik di RS Bethesda Yogyakarta.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode kohort *retrospektif* pada 114 pasien stroke iskemik di RS Bethesda Yogyakarta dengan menggunakan data sekunder *stroke registry*. Komorbiditas dilihat dari penyakit lain selain stroke. Tingkat keparahan stroke diukur menggunakan skor NIHSS saat pasien masuk rumah sakit dan menggunakan skala mRS saat pasien keluar rumah sakit. Hasil dari data sekunder dianalisis menggunakan uji *mann whitney* untuk mengetahui hubungan komorbiditas dengan NIHSS dan *Pearson chi-square* atau *Fisher's exact test* mengetahui hubungan komorbiditas dengan mRS.

Hasil : Dari 114 pasien stroke iskemik yang terdiri dari usia 43 hingga 78 tahun dengan proporsi terbanyak pada usia ≥ 60 tahun (58,8%). Pada penelitian ini komorbiditas tidak memiliki hubungan signifikan terhadap tingkat keparahan stroke yang diukur dengan skor NIHSS, namun terdapat hubungan yang signifikan antara komorbiditas (hipertensi) dengan skala mRS ($p = 0,045$). Berdasarkan uji *Pearson chi-square*, ditemukan hubungan yang signifikan antara kadar leukosit dengan tingkat keparahan stroke yang diukur dengan skor NIHSS ($p = 0,018$). Variabel komorbiditas yang lain tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat keparahan stroke (NIHSS dan mRS).

Kesimpulan : Tidak didapatkan adanya perbedaan yang signifikan antara komorbiditas dengan rata-rata skor tingkat keparahan stroke yang diukur dengan NIHSS.

Kata Kunci : Komorbiditas, tingkat keparahan stroke, NIHSS, mRS.

THE RELATIONSHIP BETWEEN COMORBIDITY AND ISCHEMIC STROKE IN BETHESDA HOSPITAL, YOGYAKARTA

Josia Shalom Widjaja¹, Rizaldy Taslim Pinzon², Sugianto³, Kriswanto⁴

Faculty of Medicine, Duta Wacana Christian University, Yogyakarta

Correspondence: Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University

Dr. Wahidin Sudirohusodo St. 5-25

Yogyakarta, 55224, Indonesia. Email : penelitianfk@staff.ukdw.ac.id

ABSTRACT

Background : Stroke is the second most common cause of death and the leading cause of disability in adults worldwide. WHO shows that every year there are 13.7 million new cases of stroke, and 5.5 million will die as a result. Most stroke survivors have another serious medical diagnosis. Patients with comorbidities recover more slowly and achieve lower functional outcomes.

Objective : To measure the relationship between comorbidities and the severity of ischemic stroke at Bethesda Hospital, Yogyakarta.

Methods : This study used a retrospective cohort method on 114 ischemic stroke patients at Bethesda Hospital Yogyakarta using secondary stroke registry data. Comorbidity seen from diseases other than stroke. Stroke severity was measured using the NIHSS score when the patient was admitted to the hospital and using the mRS scale when the patient was discharged from the hospital. The results of the secondary data were analyzed using the Mann Whitney test to determine the association of comorbidities with NIHSS and the Pearson chi-square or Fisher's exact test to determine the association of comorbidities with mRS.

Results : Of the 114 ischemic stroke patients consisting of ages 43 to 78 years, the highest proportion was ≥ 60 years old (58.8%). In this study, comorbidity did not have a significant relationship with the severity of stroke as measured by the NIHSS score, but there was a significant relationship between comorbidity (hypertension) and the mRS scale ($p = 0.045$). Based on the Pearson chi-square test, a significant relationship was found between leukocyte levels and the severity of stroke as measured by the NIHSS score ($p = 0.018$). Other comorbidity variables did not have a significant relationship with stroke severity (NIHSS and mRS).

Conclusion : There was no significant difference between comorbidities and the mean stroke severity score as measured by the NIHSS.

Keywords : Comorbidity, stroke severity, NIHSS, mRS.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Stroke merupakan penyebab kematian kedua yang paling umum dan menjadi penyebab utama kecacatan pada orang dewasa di dunia (Kuriakose and Xiao, 2020). Dua per tiga dari semua kematian akibat stroke, terjadi pada negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2013, prevalensi stroke di Indonesia sebesar 12,1‰. Sekitar 87% stroke adalah stroke iskemik. Prevalensi stroke akan semakin meningkat seiring dengan peningkatan usia, di mana tertinggi pada usia ≥ 75 tahun (Liwang, *et al.*, 2020).

Berdasarkan data secara global, 1 dari 4 orang dewasa di atas usia 25 tahun akan mengalami stroke di dalam hidup mereka. *World Stroke Organization* menunjukkan bahwa setiap tahunnya terdapat 13,7 juta kasus baru stroke, dan 5,5 juta akan meninggal sebagai akibatnya. Tren saat ini menunjukkan kematian setiap tahunnya akan meningkat menjadi 6,7 juta per tahun tanpa tindakan yang tepat (Kuriakose and Xiao, 2020).

Faktor risiko stroke dibagi menjadi dua, yaitu yang tidak dapat dimodifikasi dan yang dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi adalah usia, berat lahir rendah, ras, dan genetik. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah gaya hidup (makanan yang tidak sehat, jarang berolahraga, merokok, dan mengonsumsi alkohol), dislipidemia, diabetes melitus, fibrilasi atrium, riwayat penyakit jantung, stenosis arteri karotis, serta penyakit *sickle cell* (Liwang, *et al.*, 2020).

Penderita stroke memberikan tantangan bagi perawat rehabilitasi, karena kebanyakan penderita stroke memiliki diagnosis medis serius lainnya. Sebagai contoh, pasien stroke dengan komorbiditas penyakit ulkus peptikum mungkin tidak mampu mentoleransi pengobatan anti-platelet, atau pasien yang memiliki komorbiditas reumatoid arthritis menyebabkan kesulitan seseorang dalam menjalani fisioterapi. Selain itu, multimorbiditas pada stroke dikaitkan dengan polifarmasi yang dapat meningkatkan interaksi antar obat, seperti antiplatelet dengan obat anti inflamasi nonsteroid yang meningkatkan risiko perdarahan (Gallacher *et al.*, 2019).

Komorbiditas merupakan penyakit kronis stabil yang dimiliki pasien saat masuk ke rumah sakit, dan tidak berhubungan langsung dengan alasan rawat inap. Jumlah komorbiditas yang meningkat umumnya dikaitkan dengan hasil fungsional yang lebih buruk dari rehabilitasi setelah stroke iskemik. Pasien yang memiliki komorbiditas akan pulih lebih lambat dan mencapai hasil fungsional yang lebih rendah (Simić-Panić *et al.*, 2018). Maka dari itu, peneliti ingin meneliti hubungan komorbiditas dengan tingkat keparahan stroke di RS Bethesda Yogyakarta.

1.2 Masalah penelitian

Apakah ada hubungan antara komorbiditas dengan tingkat keparahan stroke iskemik di RS Bethesda Yogyakarta ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengukur hubungan komorbiditas dengan tingkat keparahan stroke iskemik di RS Bethesda Yogyakarta

1.3.2 Tujuan Khusus

Untuk mengukur signifikansi dari masing-masing komorbiditas terhadap tingkat keparahan stroke iskemik di RS Bethesda Yogyakarta

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat memberi pengetahuan dan pengalaman mengenai hubungan komorbiditas dengan kejadian tingkat keparahan stroke iskemik di RS Bethesda Yogyakarta.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dijadikan sebagai pertimbangan bagi tenaga kesehatan dalam melakukan strategi pengobatan, terutama bagi pasien stroke iskemik yang memiliki komorbiditas. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan referensi untuk mengedukasi masyarakat dan pasien stroke, sehingga mereka memiliki kualitas hidup yang lebih baik.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Subjek Penelitian	Hasil Penelitian
(Sennfält <i>et al.</i> , 2020)	Long-term Outcome after Ischemic Stroke in Relation to	Kohort prospektif	11.775 subjek	Beban komorbiditas yang lebih tinggi meningkatkan risiko hasil yang buruk secara signifikan. Pada 12 bulan, proporsi hasil yang

	Comorbidity – An Observational Study from the Swedish Stroke Register (Riksstroke)			buruk adalah 24,8% (tanpa komorbid), 34,7% (1 komorbid), 45,2% (2-3 komorbid) dan 59,4% (≥ 4 komorbid). Lima tahun setelahnya, proporsi ini berturut-turut menjadi 37,7%, 50,3%, 64,3%, dan 81,7%.
(Zhang <i>et al.</i> , 2021)	Association of Total Pre- Existing Comorbidities with Stroke Risk: a Large- Scale Community- Based Cohort Study from China	Kohort prospektif	16.246 subjek	Di antara 16.246 peserta, total 449 (206 pria dan 243 perempuan) mengalami stroke selama tindak lanjut 5,5 tahun, dimana 351 (78,2%) adalah stroke iskemik. Komorbiditas yang paling umum adalah hipertensi (prevalensi 45,4%), diikuti oleh hiperlipidemia (prevalensi 30,7%), dan diabetes (prevalensi

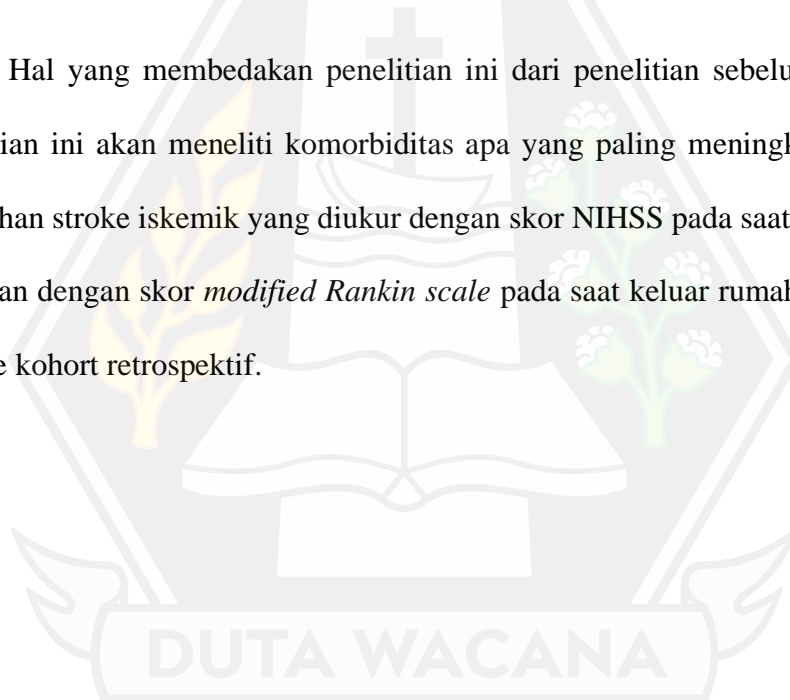
				9,0%). Dibandingkan dengan peserta tanpa komorbiditas yang sudah ada sebelumnya, mereka yang memiliki jumlah komorbiditas yang lebih tinggi lebih mungkin adalah pria yang lebih tua, pecandu alkohol saat ini, dan BMI yang lebih tinggi ($p < 0,001$), sementara tidak ada perbedaan status merokok di antara para subjek.
(Pham <i>et al.</i> , 2022)	Negative Impact of Comorbidity on Health-Related Quality of Life Among Patients With	<i>Cross-sectional</i>	951 subjek	Proporsi pasien stroke berusia 65 tahun dan memiliki komorbiditas masing-masing adalah 53,7 dan 49,9%. Skor keseluruhan HRQoL adalah $44,4 \pm 17,4$. Kualitas diet dikaitkan

	Stroke as Modified by Good Diet Quality		dengan skor HRQoL yang lebih tinggi (koefisien regresi, B, 0,14; (interval kepercayaan 95%, 95% CI, 0,04, 0,23; p = 0,004), sedangkan komorbiditas dikaitkan dengan skor HRQoL yang lebih rendah (B, -7,36; 95% CI, 9.50, -5.23; p <0,001).
--	---	--	---

Penelitian yang telah dilakukan oleh Sennfält *et al.*, 2020 menggunakan metode kohort retrospektif dengan subjek penelitian sebanyak 11.775 menjelaskan bahwa jumlah komorbiditas yang lebih banyak akan meningkatkan risiko hasil yang buruk pada pasien stroke. Pada penelitian yang dilakukan oleh Zhang *et al.*, 2021 dengan metode kohort retrospektif, meneliti 16.246 pasien yang memiliki komorbiditas dengan kejadian stroke. Selama 5,5 tahun didapatkan bahwa komorbiditas yang paling umum adalah hipertensi, diikuti hiperlipidemia dan yang ketiga adalah diabetes. Rasio Hazard yang disesuaikan pada subjek dengan 1 dan ≥ 2 komorbiditas yang sudah ada dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki kondisi yang sudah ada sebelumnya adalah 1,96 (95% CI: 1,44, 2,67; p <0,001) dan 2,87 (95% CI; 2,09, 3,94; p <0,001) untuk total stroke, masing-masing. Pada penelitian yang dilakukan oleh Pham *et al.*, 2022, menggunakan metode *cross-*

sectional dengan subjek stroke sebanyak 951 pasien, meneliti pengaruh adanya komorbiditas pada stroke dengan kualitas hidup pasien yang dimodifikasi dengan kualitas diet yang baik. Hasil yang didapat adalah kualitas diet dihubungkan dengan skor HRQoL yang lebih tinggi (koefisien regresi, B, 0,14; (interval kepercayaan 95%, 95% CI, 0,04, 0,23; $p = 0,004$), sedangkan komorbiditas dikaitkan dengan skor HRQoL yang lebih rendah (B, -7,36; 95% CI, 9.50, -5.23; $p < 0,001$). Hasil dalam analisis interaksi menunjukkan bahwa pasien dengan komorbiditas dan memiliki skor DASH-Q yang lebih tinggi, memiliki skor HRQoL yang lebih tinggi juga (B, 0,21; 95% CI, 0,03, 0,39; $p = 0,021$).

Hal yang membedakan penelitian ini dari penelitian sebelumnya, adalah penelitian ini akan meneliti komorbiditas apa yang paling meningkatkan tingkat keparahan stroke iskemik yang diukur dengan skor NIHSS pada saat masuk rumah sakit dan dengan skor *modified Rankin scale* pada saat keluar rumah sakit dengan metode kohort retrospektif.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara komorbiditas dengan rata-rata skor tingkat keparahan stroke yang dinilai dengan NIHSS.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Praktik Klinik

Hasil penelitian ini dapat digunakan klinisi untuk membantu mengetahui luaran serta prognosis bagi pasien stroke yang memiliki defisit neurologis pada pasien stroke. Rumah Sakit Bethesda, juga disarankan untuk menyesuaikan dengan status demografis subjek agar dapat mengidentifikasi adanya faktor prediktor lain selain yang ada pada penelitian ini.

5.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak serta penentuan durasi penelitian/*time frame* yang lebih panjang agar perbaikan dan perburukan pasien dapat diamati dengan lebih baik. Perlu juga adanya riwayat pengobatan yang jelas dari tiap subjek, agar efek pengobatan yang dijalani subjek tidak mempengaruhi hasil analisis antar variabel dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arredondo, A. (2018) 'Diabetes duration, HbA1c, and cause-specific mortality in Mexico', *The Lancet Diabetes and Endocrinology*, 6(6), pp. 429–431. doi:10.1016/S2213-8587(18)30098-6.
- Bavarsad Shahripour, R. et al. (2022) 'The Impact of Atrial Fibrillation on the Outcome of Ischemic Stroke Treated With Thrombolysis or Endovascular Therapy', *Journal of Neurology Research*, 12(3), pp. 121–127. doi:10.14740/jnr738.
- Boehme, A.K., Esenwa, C. and Elkind, M.S.V. (2017) 'Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention', *Circulation Research*, 120(3), pp. 472–495. doi:10.1161/CIRCRESAHA.116.308398.
- Budianto, P. et al. (2021) 'Stroke Iskemik Akut : Dasar dan Klinis', *Univesrsitas Sebelas Maret*, (January), p. 84.
- De Havenon, A. et al. (2017) 'Determinants of the impact of blood pressure variability on neurological outcome after acute ischaemic stroke', *Stroke and Vascular Neurology*, 2(1), pp. 1–6. doi:10.1136/svn-2016-000057.
- Diering, Maxson & Mitchell and Freeman (2018) '乳鼠心肌提取 HHS Public Access', *Physiology & behavior*, 176(1), pp. 139–148. doi:10.1016/j.amjms.2016.01.011.Diabetes.
- Dijkland, S.A. et al. (2018) 'Utility-weighted Modified Rankin Scale as Primary Outcome in Stroke Trials a Simulation Study', *Stroke*, 49(4), pp. 965–971. doi:10.1161/STROKEAHA.117.020194.
- Efremova, D. et al. (2023) 'Dissecting the Spectrum of Stroke Risk Factors in an Apparently Healthy Population: Paving the Roadmap to Primary Stroke Prevention', *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, 10(2), p. 35. doi:10.3390/jcdd10020035.

- Gajurel, B. P., Karn, R., Rajbhandari, R. & Ojha, R., (2022). Patient Age and Outcome in Ischemic Stroke. *Journal of Nobel Medical College*, 11(21), pp. 3-6.
- Gallacher, K.I. *et al.* (2019) 'Multimorbidity in Stroke', *Stroke*, 50(7), pp. 1919–1926. doi:10.1161/STROKEAHA.118.020376.
- Gofir, A. and Indera, I. (2014) 'Hitung Angka Lekosit Sebagai Salah Satu Prediktor Prognosis Functional Outcome Dan Lama Perawatan Rumah Sakit Pada Stroke Iskemik Akut', *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 24(2). doi:10.22435/mpk.v24i2.3563.67-74.
- Goljan, E., (2019). *Rapid Review Pathology*. 5th ed. Philadelphia: Elsevier.
- Gorelick, P.B. *et al.* (2020) 'Blood Pressure Management in Stroke', *Hypertension*, pp. 1688–1695. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.14653.
- Hasibuan, A.E. *et al.* (2015) 'Cholesterol Dengan Kejadian Dan Keparahan Stroke Akut Association Between Low-Density Lipoprotein Cholesterol', *Neurona*, 32(3).
- Hofstad, H. *et al.* (2017) 'Subjective health complaints predict functional outcome six months after stroke', *Acta Neurologica Scandinavica*, 135(2), pp. 161–169. doi:10.1111/ane.12624.
- Huether, S. E. and McCannce, K. L., (2019). *Buku Ajar Patofisiologi*. 6th ed. Singapore: Elsevier.
- Jiang, X. *et al.* (2020) 'Multiple Chronic Conditions and Functional Outcome after Ischemic Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis', *Neuroepidemiology*, 54(3), pp. 205–213. doi:10.1159/000503900.
- Jiménez Caballero, P.E. *et al.* (2013) 'Charlson Comorbidity Index in Ischemic Stroke and Intracerebral Hemorrhage as Predictor of Mortality and

Functional Outcome after 6 Months', *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 22(7), pp. 1–5. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.11.014.

Jing, J. et al. (2016) 'Prognosis of Ischemic Stroke with Newly Diagnosed Diabetes Mellitus According to Hemoglobin A1c Criteria in Chinese Population', *Stroke*, 47(8), pp. 2038–2044. doi:10.1161/STROKEAHA.116.013606.

Johnston, M.C. *et al.* (2019) 'Defining and measuring multimorbidity: A systematic review of systematic reviews', *European Journal of Public Health*, 29(1), pp. 182–189. doi:10.1093/eurpub/cky098.

Kabi, G.Y.C.R., Tumewah, R. and Kembuan, M.A.H.N. (2015) 'Gambaran Faktor Risiko Pada Penderita Stroke Iskemik Yang Dirawat Inap Neurologi Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juli 2012 - Juni 2013', *e-CliniC*, 3(1), pp. 1–6. doi:10.35790/ecl.3.1.2015.7404.

Khalifa, Aziza et al. (2020) 'Predicting the Need for ICU Care in Patients with Acute Ischemic Stroke', *Saudi Journal of Medicine*, 5(12), pp. 349–351. doi:10.36348/sjm.2020.v05i12.001.

Khoury, J.C. *et al.* (2013) 'Diabetes Mellitus: A Risk Factor for Ischemic Stroke in a Large Biracial Population', *Stroke*, 44(6), pp. 1500–1504. doi:10.1161/STROKEAHA.113.001318.

Kumar, V., Abbas, A. K. and Aster, J. C., (2014). *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease*. 9th ed. Philadelphia: Elsevier.

Kuriakose, D. and Xiao, Z. (2020) 'Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives', *International Journal of Molecular Sciences*, 21(20), pp. 1–24. doi:10.3390/ijms21207609.

Li, F.R. et al. (2021) 'Diabetes duration and glycaemic control as predictors of cardiovascular disease and mortality', *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 23(6), pp. 1361–1370. doi:10.1111/dom.14348.

- Liu, Y.L. et al. (2020) 'High neutrophil-to-lymphocyte ratio is a predictor of poor short-term outcome in patients with mild acute ischemic stroke receiving intravenous thrombolysis', *Brain and Behavior*, 10(12), pp. 1–8. doi:10.1002/brb3.1857.
- Liwang, F., Wijaya, E., yuswar, P. W. and Sanjaya, N. P., (2020). *Kapita Selekta kedokteran: Jilid I*. 5th ed. Jakarta: Media Aesculapius.
- Liza et al. (2014) 'Korelasi Kadar 8-Hydroxy-2-Deoxyguanosine (8-OHdG) Serum Dengan Derajat Defisit Neurologis pada Strok Iskemik', *Majalah Kedokteran Bandung*, 46(3), pp. 174–182. doi:10.15395/mkb.v46n3.313.
- Maria Thessarina Sitepu, Darulkutni Nasution, C.A.A. (2014) 'HUBUNGAN D-DIMER, GULA DARAH, DAN ASAM URAT DENGAN VOLUME INFARK DAN KELUARAN PADA STROKE ISKEMIK', 31(4).
- Masturoh, I. and Temesvari, N.A. (2018) *Bahan Ajar Rekam Medis dan Informasi Kesehatan: Metodologi Penelitian Kesehatan*.
- Miljković, S., Blagojević, A. and Petrušić, T. (2018) 'Relationship between Atrial Fibrillation as a Risk Factor and the Outcome of Ischemic Stroke', *Scripta Medica*, 49(1), pp. 6–12. doi:10.18575/msrs.sm.e.18.01.
- Munir, B., Al Rasyid, H. and Rosita, R. (2015) 'Relationship Between the Random Blood Glucose Levels During Admission At Emergency Room With Clinical Output in Acute Ischemic Stroke Patients', *MNJ (Malang Neurology Journal)*, 1(2), pp. 51–58. doi:10.21776/ub.mnj.2015.001.02.2.
- Murad, S.H. (2022) 'Total lipid profile levels as an indicator of functional outcomes in first-ever acute stroke patients', *International journal of health sciences*, 6(March), pp. 5895–5906. doi:10.53730/ijhs.v6ns3.7293.
- Nasari, R.P., Rambe, A.S. and Fithrie, A. (2018) 'Hubungan Kadar Leukosit, Monosit, Dan Prokalsitonin Dengan Kejadian Infeksi Dan Luanan Fungsional Pada Stroke Akut', *Majalah Kedokteran Neurosains*

- Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia, 35(2), pp. 137–143. doi:10.52386/neurona.v35i2.106.
- Niu, L. et al. (2020) ‘Total cholesterol affects the outcome of patients with anterior cerebral artery-occluded acute ischemic stroke treated with thrombolysis’, *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 24(3), pp. 1504–1514. doi:10.26355/eurrev_202002_20209.
- Pan, Y. et al. (2016) ‘Association of diabetes and prognosis of minor stroke and its subtypes: A prospective observational study’, *PLoS ONE*, 11(4), pp. 1–12. doi:10.1371/journal.pone.0153178.
- Pego-Pérez, E.R., Fernández-Rodríguez, I. and Pumar-Cebreiro, J.M. (2019) ‘National Institutes of Health Stroke Scale, modified Rankin Scale, and modified Thrombolysis in Cerebral Infarction as autonomy predictive tools for stroke patients’, *Reviews in the Neurosciences*, pp. 1–8. doi:10.1515/revneuro-2019-0011.
- Pham, T.T.M. et al. (2022) ‘Negative Impact of Comorbidity on Health-Related Quality of Life Among Patients With Stroke as Modified by Good Diet Quality’, *Frontiers in Medicine*, 9(May), pp. 1–9. doi:10.3389/fmed.2022.836027.
- Phan, H.T. et al. (2019) ‘Sex differences in severity of stroke in the INSTRUCT study: A meta-analysis of individual participant data’, *Journal of the American Heart Association*, 8(1). doi:10.1161/JAHA.118.010235.
- Purnomo, R.A., Yonata, A. and Kurniati, I. (2022) ‘Ade Yonata, dan Intanri Kurniati|Faktor Risiko Kejadian Stroke di’, *Usia Produktif Medula* |, 12(3), p. 408.
- Qureshi, A.I. et al. (2016) ‘Intensive Blood-Pressure Lowering in Patients with Acute Cerebral Hemorrhage’, *New England Journal of Medicine*, 375(11), pp. 1033–1043. doi:10.1056/nejmoa1603460.
- Rizaldy Taslim Pinzon, V.V. (2022) ‘Leukocyte Count and Neutrophil-To-Lymphocyte Ratio as Simple Hematologic Predictors of Stroke Severity and

Functional Outcome in Acute Ischemic Stroke Patients Abstract ', pp. 1–7.
doi:10.2174/1874205X-v16-e2209280.

Robbins (2015) *Robbins N Cotrans*. Available at:
papers3://publication/uuid/5EA1AA7A-8B6E-424A-B367-
0DC1E86B0C47.

Roffman, C.E., Buchanan, J. and Allison, G.T. (2016) 'Charlson Comorbidities Index', *Journal of Physiotherapy*, 62(3), p. 171.
doi:10.1016/j.jphys.2016.05.008.

Rohweder, G. et al. (2015) 'Functional outcome after common poststroke complications occurring in the first 90 days', *Stroke*, 46(1), pp. 65–70.
doi:10.1161/STROKEAHA.114.006667.

Ruhnau, J. et al. (2017) 'Thrombosis, Neuroinflammation, and Poststroke Infection: The Multifaceted Role of Neutrophils in Stroke', *Journal of Immunology Research*, 2017. doi:10.1155/2017/5140679.

Sennfält, S. et al. (2020) 'Long-Term Outcome After Ischemic Stroke in Relation to comorbidity – An Observational Study from the Swedish Stroke Register (Riksstroke)', *European Stroke Journal*, 5(1), pp. 36–46.
doi:10.1177/2396987319883154.

Simić-Panić, D. et al. (2018) 'The Impact of Comorbidity on Rehabilitation Outcome After Ischemic Stroke', *Acta Clinica Croatica*, 57(1), pp. 5–15.
doi:10.20471/acc.2018.57.01.01.

Sohail, A., Khatri, I.A. and Mehboob, N. (2013) 'Effect of dyslipidemia on severity and outcome of stroke using mRS scores in Northern Pakistani population', *Rawal Medical Journal*, 38(4), pp. 345–350.

Tokgoz, S. et al. (2013) 'Neutrophil lymphocyte ratio as a predictor of stroke', *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 22(7), pp. 1169–1174.
doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2013.01.011.

- Tram, H.T.H. *et al.* (2022) 'Control of Diabetes Mellitus and Long-Term Prognosis in Stroke Patients: The Shiga Stroke and Heart Attack Registry', *Cerebrovascular Diseases*, pp. 81–88. doi:10.1159/000525648.
- Wang, Y. *et al.* (2019) 'Sex difference in the incidence of stroke and its corresponding influence factors: Results from a follow-up 8.4 years of rural China hypertensive prospective cohort study', *Lipids in Health and Disease*, 18(1), pp. 1–10. doi:10.1186/s12944-019-1010-y.
- Yaghi, S. and Elkind, M.S.V. (2015) 'Lipids and Cerebrovascular Disease: Research and Practice', *Stroke*, 46(11), pp. 3322–3328. doi:10.1161/STROKEAHA.115.011164.
- Yan, Z. *et al.* (2018) 'The relationship between oxidized low-density lipoprotein and related ratio and acute cerebral infarction', *Medicine (United States)*, 97(39), pp. 1–7. doi:10.1097/MD.00000000000012642.
- Yeramaneni, S. *et al.* (2017) 'Hyperlipidemia is associated with lower risk of poststroke mortality independent of statin use: A population-based study', *International Journal of Stroke*, 12(2), pp. 152–160. doi:10.1177/1747493016670175.
- Yogarajah, M., (2017). *Crash Course Neurologi*. 1st ed. Singapore: Elsevier.
- Yousufuddin, M. *et al.* (2017) 'Impact of Multiple Chronic Conditions in Patients Hospitalized with Stroke and Transient Ischemic Attack', *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 26(6), pp. 1239–1248. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.01.015.
- Zhang, Y. *et al.* (2021) 'Association of Total Pre-existing Comorbidities with Stroke Risk: A Large-scale Community-based Cohort Study from China', *BMC Public Health*, 21(1), pp. 1–9. doi:10.1186/s12889-021-12002-1.