



HUBUNGAN JUMLAH PENYAKIT PENYERTA DAN TEKANAN DARAH DENGAN JENIS STROKE PADA PASIEN STROKE DI POLI SARAF RUMAH SAKIT SULTAN IMANNUDIN

*Nisila^{1a}, Zuliya Indah Fatmawati^{2b}, Ade Sucipto^{3b}

a mahasiswa STIKes Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun

b Prodi Keperawatan STIKes Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun

1 nisilanisila6@gmail.com*; 2 zulzullya@gmail.com; 3 antibiotikamoxillin@gmail.com

* corresponding author

ABSTRAK

Pendahuluan : Stroke merupakan kondisi medis yang terjadi akibat terganggunya aliran darah ke otak, baik karena sumbatan (stroke iskemik) maupun perdarahan (stroke hemoragik). Selain itu, penyakit penyerta (komorbiditas) juga memainkan peran penting dalam prognosis pasien stroke. Tekanan darah yang tidak terkontrol, terutama pada pasien dengan riwayat penyakit kronis, meningkatkan risiko terjadinya stroke. Sebab itu peneliti ingin meneliti hubungan jumlah penyakit penyerta dan tekanan darah dengan jenis stroke pada pasien stroke Dipoli Saraf RSUD Imannudin Pangkalanbun. **Tujuan penelitian :** Menganalisis hubungan jumlah penyakit penyerta dan tekanan darah dengan jenis stroke pada pasien stroke dipoli saraf

Metode penelitian : Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode deskriptif korelatif, populasi 70 sample 40 menggunakan lembar observasi dengan pendekatan *Cross – sectional* menggunakan uji *man whitney* dan *chi square*.

Hasil penelitian : Hasil uji *chi square* menunjukkan nilai *p* value sebesar 0,702. Karena nilai *p* > 0,05 sehingga *H0* diterima dan *H1* ditolak maka dapat dikatakan tidak ada hubungan antara jumlah penyakit penyerta dan jenis stroke pada pasien stroke dipoli Saraf RSUD Imannudin Pangkalanbun. Sedangkan hasil uji *man whitney* menunjukkan nilai *p* value sebesar 0,000. Karena nilai *p* < 0,05 sehingga *H0* ditolak dan *H1* diterima maka dapat dikatakan ada hubungan antara tekanan darah dan jenis stroke pada pasien stroke dipoli Saraf RSUD Sultan Imannudin Pangkalanbun.

Kesimpulan : Tidak ada hubungan antara jumlah penyakit penyerta dan jenis stroke pada pasien stroke yang diuji menggunakan *chi square*
Ada hubungan antara tekanan darah dan jenis stroke pada pasien stroke yang diuji menggunakan *man whitney*.

Kata kunci: Stroke, Hemoragik, iskemik, Tekanan Darah, Penyakit penyerta

ABSTRACT

Introduction: Stroke is a medical condition that occurs due to disruption of blood flow to the brain, either due to a blockage (ischemic stroke) or bleeding (hemorrhagic stroke). Furthermore, comorbidities also play a significant role in the prognosis of stroke patients. Therefore, researchers wanted to examine the relationship between the number of comorbidities and blood pressure with the type of stroke in stroke patients at the Neurology Department of Imannudin Hospital, Pangkalanbun. **Objective:** analyze the relationship between comorbid diseases and blood pressure with the type of stroke in patients at the neurology

Research method: This research is quantitative research with a descriptive correlative method, a population of 70 samples of 40 using observation sheets with a cross-sectional approach using the Man-Whitney and Chi-square tests.

Results : of the Man Whitney test showed a *p* value of 0.000. Because the *p* value <0.05 so that *H0* is rejected and *H1* is accepted, it can be said that there is a relationship between blood pressure

and type of stroke in stroke patients in the Neurology Polyclinic of Imannudin Pangkalanbun Hospital.

Conclusion : *There was no association between comorbidities and stroke type in stroke patients tested using chi square*

There was a relationship between blood pressure and stroke type in stroke patients tested using man whitney.

Kata kunci: *Stroke, Hemorrhagic, Ischemic, Blood Pressure, comorbidities*

1. Pendahuluan

Stroke merupakan salah satu penyakit tidak menular yang terjadi akibat adanya gangguan aliran darah ke otak, baik karena sumbatan (iskemik) maupun perdarahan (hemoragik) pada pembuluh darah otak. Kondisi ini menyebabkan berkurangnya suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan otak, yang jika berlangsung dalam waktu tertentu dapat mengakibatkan kematian sel-sel otak secara progresif (McIntosh, 2020).

Berdasarkan data dari World Health Organization (WHO), stroke menempati peringkat kedua sebagai penyebab utama kematian di dunia, dengan kontribusi sebesar 11% dari total angka kematian global. Insidensi stroke lebih tinggi ditemukan pada negara-negara berpenghasilan rendah dibandingkan negara dengan pendapatan tinggi (WHO, 2023). Data dari American Heart Association (AHA) menyebutkan bahwa di Amerika Serikat terdapat sekitar 795.000 kasus stroke setiap tahunnya. Dari jumlah tersebut, sekitar 185.000 kasus merupakan stroke rekuren, dan sebanyak 133.000 penderita meninggal dunia akibat kondisi ini (AHA, 2023).

Prevalensi stroke rekuren di Indonesia, khususnya pada kelompok pasien yang menjalani rehabilitasi, mencapai angka 32% (Frizona, 2019). Sementara itu, populasi penderita stroke di kawasan Asia Tenggara diperkirakan mencapai 14,6% dari total kasus global, dengan kontribusi sebesar 4,5 juta kasus dari total 30,7 juta kasus stroke di seluruh dunia (Frizona, 2019). dari tahun 2013 hingga 2018. Prevalens dan pada jenis kelamin laki-laki 11,0%.Prevalensi stroke di Provinsi Sulawesi Selatan yaitu 10,6% dan tertinggi pada umur ≥ 75 tahun sebesar 48,2% (Kemenkes RI, 2023).

Berdasarkan data dari Rumah Sakit Sultan Imanuddin Pangkalan Bun mencatat pada tahun 2024 pada bulan Desember di poli saraf yang menderita penyakit stroke sebanyak 70 pasien. Stroke adalah kelainan pada sistem serebrovaskular (pembuluh darah otak), yang ditandai dengan berkurangnya terhambatnya aliran darah dan oksigen ke otak, sehingga mengakibatkan kerusakan atau kematian jaringan otak dan gangguan fungsi otak. Ketika arteri darah di otak menyempit, tersumbat, atau berdarah akibat pecahnya pembuluh darah, aliran darah ke otak bisa berkurang, Ada dua jenis stroke yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik. Stroke iskemik terjadi ketika aliran darah ke area tertentu di otak tidak mencukupi akibat penyumbatan arteri serebral hal ini mengurangi atau bahkan menghilangkan sama sekali oksigen yang dibutuhkan oleh sel-sel otak di sisi lain, stroke hemoragik terjadi ketika otak mengalami pendarahan akibat pecahnya pembuluh darah sehingga merusak otak dan mengganggu fungsi saraf (Aulyra Familah et al., 2024).

Stroke terdiri dari 2 golongan mayor yaitu stroke iskemik atau non hemoragik stroke (NHS) dan stroke hemoragik (HS), Stroke iskemik atau non hemoragik stroke (NHS) dapat terjadi karena pada beberapa bagian otak tidak menerima

suplai darah yang cukup, dikarenakan adanya oklusi pada pembuluh darah arteri otak dan menyebabkan iskemia sehingga otak tidak dapat menerima oksigen Stroke hemoragik (HS) disebabkan karena adanya pembuluh darah pecah sehingga terjadi kerusakan pada otak dan gangguan fungsi pada saraf Jenis stroke ini sangat berbahaya karena dapat mengakibatkan meluasnya kerusakan otak akibat tergenangnya darah pada otak (Selvirawati et al, 2020).

Penyakit penyerta (komorbiditas) memiliki hubungan yang erat dengan jenis stroke yang dialami seseorang, karena penyakit-penyakit ini dapat meningkatkan risiko terjadinya stroke atau memengaruhi jenis stroke yang berkembang, tekanan darah juga memiliki hubungan yang sangat erat dengan jenis stroke karena hipertensi (tekanan darah tinggi) merupakan salah satu penyebab stroke, tekanan darah tinggi merusak dinding pembuluh darah dan mempercepat pembentukan plak aterosklerosis yaitu tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah di otak yang merupakan kondisi stroke. Untuk mencegah stroke pasien perlu mengontrol tekanan darahnya (Kemenkes, 2023). Berdasarkan penelitian Syauqy (2023) tentang kondisi penyerta dengan prevalensi stroke menunjukkan adanya hubungan dan kondisi penyerta dengan prevalensi stroke. Bahwa kondisi penyerta tersebut, usia dan jenis kelamin dapat berhubungan dengan prevalensi stroke, berdasarkan pengelompokan usia dan jenis kelamin subjek yang berjenis kelamin perempuan dengan usia 55-64 tahun memiliki prevalensi stroke yang lebih tinggi yaitu 6,40 % sedangkan yang berjenis kelamin laki-laki berusia 65-74 tahun memiliki prevalensi stroke yaitu 5,45%.

Berdasarkan penelitian Muhlis (2021) Peresepan Obat Antihipertensi Dengan Outcome Klinis Pada Pasien Stroke Iskemik hasil penelitian didapatkan bahwa golongan obat antihipertensi yang banyak digunakan yakni CCB dengan persentase 41,8%, ARB dengan persentase 27,6%. Berdasarkan penelitian Putri (2017) Hubungan Derajat Stroke Terhadap Status Kognitif Pada Pasien Stroke Iskemik Hasil penelitian didapatkan 22 orang (55,0%) mempunyai derajat stroke sedang dan 19 orang (47,5%) mengalami gangguan kognitif ringan terdapat hubungan yang kuat antara derajat stroke dengan status kognitif. Berdasarkan penelitian Maydinar (2017) tentang Hipertensi, usia, jenis kelamin dan kejadian stroke menunjukkan adanya hubungan antara usia dengan kejadian stroke dengan kategori hubungan sedang, ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian stroke dengan kategori hubungan sedang. Berdasarkan penelitian Ramadhani (2015) tentang hubungan tingkat stres, asupan natrium, dan riwayat makan dengan kejadian stroke Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara tingkat kecukupan natrium dan riwayat makan dengan kejadian stroke.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di rumah sakit Imannudin di ruangan poli saraf pada 10 responden didapatkan hasil yaitu terdapat 9 pasien SNH (stroke non hemoragik) atau stroke iskemik dan 1 pasien SH (stroke hemoragik) dengan penyakit penyerta diantaranya memiliki penyakit penyerta seperti Diabetes melitus, kanker, Hipertensi, kolesterol, asam urat, hiperglisemia, hemiplegia, dan afasia. Sehingga peneliti tertarik untuk meneliti 10 orang tersebut dan 10 orang tersebut memiliki tekanan darah tinggi.

2. Metode Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan deskriptif korelatif dengan tujuan untuk mencari hubungan antara jumlah penyakit penyerta dan tekanan darah pada jenis

stroke dengan variable bebas dan terikat Penelitian ini menggunakan pendekatan *Cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan diruangan polisaraf RSUD Sultan Imannudin Pangkalanbun selama 5 hari mulai tanggal 14 mei 2025 sampai 20 mei 2025 dengan menggunakan lembar observasi. Populasi pada penelitian ini sebanyak 70 responden, dihitung menggunakan rumus slovin didapatkan 40 sample. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel yang mengutamakan kriteria dan tujuan tertentu (Setyawati, N. F., Raudah, S., & Pristina, N, Ade Sucipto, 2023).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

1. Karakteristik umum responden

Tabel 1 karakteristik jenis kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-laki	19	47,5
Perempuan	21	52,5
Total	40	100

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan jumlah 52 ,5% berjenis kelamin perempuan

Tabel 2 karakteristik pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
PNS	2	5
IRT	20	50
Petani	7	17,5
Tukang Bangunan	3	7,5
Supir	1	2,5
Wirausaha	2	5
Swasta	4	10
Tidak bekerja	1	2,5
Total	40	100

Berdasarkan tabel 2 diatas menunjukan separuhnya responden (50%) persen berkerja sebagai IRT

Tabel 3 karakteristik pendidikan

Pendidikan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
SD	21	52.5
SMP	5	12.5
SMA	12	30
Perguruan Tinggi	2	5
Total	40	100

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukan sebagian besar responden (52,5%) persen berpendidikan SD

Tabel 4 karakteristik status pernikahan

Status Pernikahan	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kawin	39	97.5
Belum kawin	1	2.5
Total	40	100

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh responden banyak yang sudah menikah yaitu sebanyak 39 responden atau 97.5 %.

Tabel 5 karakteristik usia

Usia	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Dewasa	26	65
Lansia	14	35
Total	40	100

Usia	Jumlah	Minimum	Maxsimum	Rata Rata Mean
Usia	40	21	82	55.37

Berdasarkan tabel 5 diatas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden berusia dewasa yaitu sebanyak 26 responden atau 65% dan usia termuda yaitu 21 tahun, sementara responden tertua 82 tahun, adapun rata rata usia responden yang terlibat dalam penelitian ini 55.37

2. Analisis univariat

Tabel 6 distribusi penyakit penyerta

Jumlah penyakit penyerta	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Satu	13	32.5
Lebih dari satu	27	67.5
Total	40	100

Berdasarkan tabel 6 diatas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden memiliki penyakit penyerta lebih dari satu yaitu 67,5 %

Tabel 7 distribusi berdasarkan tekanan darah

Tekanan darah	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Normal	4	10
Pra hipertensi	3	7,5
Hipertensi stadium 1	5	12,5
Hipertensi stadium 2	28	70
Total	40	100

Bedasarkan tabel 7 diatas dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh pasien yang menderita stroke memiliki tekanan darah hipertensi stadium 2 yaitu 70%.

Tabel 8 Distribusi jenis stroke

Jenis stroke	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Hemoragik	5	12,5
Non Hemoragik	35	87,5
Total	40	100

Berdasarkan tabel 8 diatas dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh responden menderita stroke Non hemoragik 87,5 %.

3. Analisis Bivariat

Tabel 9 penyakit penyerta dan jenis stroke

Penyakit penyerta	Hemoragik	Non Hemoragik	Total	P Value
Satu	2	11	13	.702
Lebih dari satu	3	24	27	
Total	5	35	40	

Berdasarkan tabel 9 diatas didapat kan hasil uji *chi square* menunjukan nilai p value sebesar 0,702. Karena nilai $p > 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak maka dapat dikatakan tidak ada hubungan antara jumlah penyakit penyerta dan jenis stroke pada pasien stroke dipoli Saraf Rumah Sakit Sultan Imannudin Pangkalanbun.

Tabel 10 Tekanan darah dan jenis stroke

Kelompok TD	Kelompok jenis stoke	Total	P Value
4	5	9	.000
3	35	38	
5	0	5	
28	0	28	
40	40	80	

Berdasarkan tabel 10 diatas didapat kan hasil uji *man whitney* menunjukan nilai p value sebesar 0,000. Karena nilai $p < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima maka dapat dikatakan ada hubungan antara tekanan darah dan jenis stroke pada pasien stroke dipoli Saraf Rumah Sakit Sultan Imannudin Pangkalan Bun.

Pembahasan

1. Penyakit penyerta pada pasien stroke

Berdasarkan tabel 6 diatas didapatkan jumlah penyakit penyerta satu sebanyak 13 responden dengan presentase (32,5 %) sementara yang memiliki penyakit penyerta lebih dari satu sebanyak 27 responden dengan persentase (67,5%) dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden memiliki penyakit penyerta lebih dari satu yaitu (67,5 %). Komorbiditas adalah penyakit atau sebuah kondisi medis penyerta yang dialami oleh seseorang selain dari penyakit utama yang sedang dialaminya. Istilah ini yang kerap kali disebut penyakit komorbid biasanya digunakan untuk menggambarkan masalah kesehatan fisik dan mental yang terjadi dalam jangka panjang atau kronis. Penyakit komorbid dapat muncul bersamaan dengan penyakit utama. Kedua kondisi ini mampu memengaruhi, memperburuk, atau mengganggu pengobatan satu sama lain (Satria Aji Purwoko, 2021). Menurut Shippee et al., 2012 menyatakan bahwa semakin banyak penyakit yang diderita seseorang maka akan semakin kompleks pengelolaan kesehatannya. Berdasarkan hasil penelitian, seluruh responden (100%) diketahui memiliki penyakit penyerta. Penyakit penyerta yang paling umum ditemukan meliputi hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia (kolesterol). Dari ketiga jenis tersebut, hipertensi merupakan penyakit penyerta yang paling dominan. Hal ini sejalan dengan pendapat Puspita (2020) yang menyatakan bahwa hipertensi merupakan faktor risiko utama terjadinya stroke, baik jenis hemoragik maupun iskemik. Hipertensi dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah perifer, yang kemudian berdampak pada gangguan hemodinamik, penebalan dinding pembuluh darah, serta hipertrofi otot jantung (Puspitasari, 2020). Individu yang tidak menyadari bahwa dirinya mengidap hipertensi berisiko tinggi

mengalami kejadian stroke, dan kondisi ini kerap tidak disadari oleh penderita. Selain itu, penyakit penyerta atau komorbiditas diketahui dapat memperburuk kondisi klinis hingga meningkatkan risiko mortalitas.

Penelitian yang dilakukan di Arab Saudi oleh Ejaz et al (2020) menunjukkan bahwa komorbiditas yang paling banyak ditemukan pada pasien yang meninggal dunia antara lain kanker (58%), diabetes (58%), obesitas (48%), hipertensi (23%), dan penyakit kardiovaskular (17%). Dalam penelitian ini juga ditemukan adanya hubungan antara usia dengan penyakit penyerta. Hasil ini sejalan dengan temuan Maregoni et al (2019) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara peningkatan usia dengan jumlah penyakit penyerta. Semakin lanjut usia seseorang, maka semakin besar kemungkinan individu tersebut memiliki lebih dari satu jenis penyakit penyerta. Menurut studi Marengoni et al (2011), prevalensi multimorbiditas lebih tinggi pada perempuan di semua kelompok usia, namun laki-laki memiliki komorbiditas yang lebih berat dan berisiko tinggi terhadap kematian dini.

Penelitian terdahulu menemukan bahwa penyakit penyerta berpengaruh secara signifikan terhadap kualitas hidup penderita diabetes melitus dengan kondisi penyakit penyerta lebih rendah kualitas hidupnya daripada individu dengan diabetes melitus saja (Maddigan, dkk, 2005). Hal ini juga didukung oleh penelitian lain dengan bertambahnya jumlah penyakit penyerta, sehingga ada pengurangan yang cukup besar dalam kualitas hidupnya menunjukkan bahwa hubungan dosis-respons (Pati, 2020). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyimpulkan bahwa seluruh responden pada penelitian ini memiliki penyakit penyerta, dengan mayoritas (67,5%) memiliki lebih dari satu penyakit penyerta. Penyakit penyerta yang paling dominan adalah hipertensi, yang diketahui sebagai faktor risiko utama terjadinya stroke, baik hemoragik maupun iskemik. Peneliti juga menemukan adanya kecenderungan bahwa semakin tua usia seseorang, semakin besar kemungkinan individu tersebut memiliki lebih dari satu penyakit penyerta.

Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara usia dan jumlah penyakit penyerta. Selain itu, temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa multimorbiditas lebih banyak terjadi pada usia lanjut dan berdampak terhadap penurunan kualitas hidup. Dengan demikian, peneliti menekankan pentingnya deteksi dini dan penatalaksanaan penyakit penyerta, terutama hipertensi, untuk mencegah komplikasi serius seperti stroke dan menurunkan beban penyakit kronis pada lansia. Penyakit penyerta adalah kondisi medis lain yang dimiliki pasien selain penyakit utama yaitu stroke, penyakit penyerta yang lebih dari satu memiliki resiko yang lebih parah karena dapat meningkatkan beban fisiologis tubuh, resiko komplikasi yang lebih tinggi, interaksi obat yang lebih kompleks, pemulihan yang lebih lambat, dan prognosis yang lebih buruk.

2. Tekanan darah

Berdasarkan tabel 7 diatas didapatkan tekanan darah normal sebanyak 4 responden dengan persentase (10%) prahipertensi sebanyak 3 responden dengan persentase (7,5 %) hipertensi stadium 1 sebanyak 5 responden dengan persentase (12,5%) dan hipertensi stadium 2 sebanyak 28 responden dengan persentase (70%) dapat disimpulkan bahwa hampir seluruh pasien yang menderita stroke memiliki tekanan darah hipertensi stadium 2 yaitu

(70%). Menurut penelitian Yoggie (2014) menyatakan bahwa hipertensi merupakan salah satu faktor utama yang memicu terjadinya stroke, baik stroke hemoragik maupun iskemik. Hipertensi berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah perifer, yang selanjutnya berdampak pada gangguan sistem hemodinamik. Kondisi ini dapat menyebabkan penebalan dinding pembuluh darah serta hipertrofi otot jantung. Keadaan tersebut dapat diperburuk oleh faktor gaya hidup yang tidak sehat, seperti kebiasaan merokok dan konsumsi makanan tinggi lemak serta garam, yang berpotensi memicu terbentuknya plak aterosklerosis. Hipertensi yang berlangsung terus-menerus dan disertai pembentukan plak aterosklerosis dapat meningkatkan risiko terjadinya stroke. Pasien stroke hemoragik dengan tekanan darah hipertensi stage 2 berjumlah paling banyak yaitu sebanyak 15 (57,69%) orang, sedangkan pasien stroke hemoragik dengan tekanan darah hipertensi stage 1 sebanyak 8 (30,77%) orang, dan pasien stroke hemoragik dengan tekanan darah prehipertensi sebanyak 3 (11,54%) orang.

Hal ini dikarenakan faktor resiko utama terjadinya pendarahan intraserebral primer adalah hipertensi (Grysiewicz, et al., 2008). Banyak faktor yang bisa mempengaruhi kejadian stroke, diantaranya usia, jenis kelamin, keturunan, ras, hipertensi, hiperkolesterolemia, diabetes melitus, merokok, aterosklerosis, penyakit jantung, obesitas, konsumsi alkohol, stres, kondisi sosial ekonomi yang mendukung, diet yang tidak baik. Faktor risiko terjadinya stroke dibagi menjadi dua yaitu faktor risiko yang bisa di modifikasi dengan faktor risiko yang tidak bisa di modifikasi. Faktor risiko yang tidak bisa di modifikasi tidak bisa di kontrol pengaruhnya terhadap kejadian stroke, faktor risiko tersebut diantaranya faktor keturunan, ras, usia, dan jenis kelamin. Sedangkan faktor risiko yang bisa di modifikasi seperti hipertensi, diabetes melitus, hiperkolesterolemia, stres, merokok, obesitas, dan gaya hidup yang kurang sehat (Nastiti, 2012). Pada penelitian ini terdapat hubungan antara hipertensi dengan umur. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Whelton PK, et al (2018) yang menyatakan bahwa usia merupakan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dalam perkembangan hipertensi seiring bertambahnya usia elastisitas pembuluh darah menurun, sehingga tekanan darah cenderung meningkat.

Menurut penelitian Reckelhoff, JF (2018) Hipertensi tidak hanya dipengaruhi oleh usia tapi juga jenis kelamin penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prevalensi dan pola hipertensi pada laki laki dan perempuan yang dipengaruhi hormonal dan gaya hidup. Hubungan Hipertensi dengan pendidikan menurut Lee H, et al (2020) tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap status kesehatan, pendidikan yang lebih rendah berhubungan dengan prevalensi hipertensi yang lebih tinggi. Penyakit hipertensi merupakan faktor risiko utama untuk terjadinya stroke, yang sering disebut sebagai *the silent killer* karena hipertensi meningkatkan risiko terjadinya stroke sebanyak 6 kali. Dikatakan hipertensi jika memiliki tekanan darah lebih dari 140/90 mmHg. Semakin tinggi tekanan darah pasien maka semakin tinggi pula risiko untuk mengalami stroke. Kejadian hipertensi bisa merusak dinding pembuluh darah yang bisa dengan mudah akan menyebabkan penyumbatan bahkan pecahnya pembuluh darah di otak (Junaidi, 2011). Berdasarkan hasil penelitian, peneliti berpendapat bahwa hipertensi, khususnya hipertensi stadium 2, merupakan faktor dominan yang berkaitan erat dengan kejadian stroke, baik stroke iskemik maupun

hemoragik. Temuan bahwa 70% responden mengalami hipertensi stadium 2 menguatkan bukti bahwa peningkatan tekanan darah yang tinggi memiliki peran sentral dalam patogenesis stroke.

Hal ini selaras dengan pernyataan berbagai peneliti sebelumnya yang menyebut hipertensi sebagai faktor risiko utama dan pencetus stroke. Peneliti juga menilai bahwa hipertensi tidak berdiri sendiri, melainkan berkaitan erat dengan faktor lain seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan gaya hidup. Usia tua secara fisiologis menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah yang berujung pada peningkatan tekanan darah. Selain itu, prevalensi hipertensi berbeda antara laki-laki dan perempuan, dipengaruhi oleh hormon serta pola hidup masing-masing jenis kelamin. Tingkat pendidikan juga memainkan peranan penting. Peneliti menyadari bahwa rendahnya tingkat pendidikan cenderung berkorelasi dengan rendahnya pemahaman terhadap kesehatan, termasuk dalam hal pengendalian tekanan darah melalui gaya hidup sehat. Dalam konteks klinis, peneliti menekankan bahwa hipertensi perlu mendapat perhatian khusus karena merupakan "*the silent killer*" yang dapat meningkatkan risiko stroke hingga enam kali lipat. Oleh karena itu, intervensi preventif terhadap faktor-faktor yang dapat dimodifikasi seperti hipertensi, merokok, diet tidak sehat, obesitas, dan stres, menjadi sangat penting dalam upaya menekan angka kejadian stroke.

3. Jenis stroke

Berdasarkan tabel diatas 8 didapatkan jenis stroke hemoragik sebanyak 5 responden dengan presentase (12,5%) dan stroke non hemoragik sebanyak 35 responden dengan presentase (87,5%). Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Krakatau Medika periode tahun 2011 oleh Dian Nastiti juga didapatkan hasil yang sama, stroke iskemik lebih banyak dibandingkan stroke hemoragik, yang mana dari 152 pasien, 85% penderita stroke iskemik dan hanya 15% penderita stroke hemoragik, 46% dari seluruh pasien stroke yang diteliti, yang merupakan jumlah terbanyak mempunyai faktor risiko hipertensi yang diikuti secara berturut-turut oleh prehipertensi dan tekanan darah normal. Penelitian lain menyebutkan tekanan darah tinggi adalah faktor risiko paling umum dari stroke, karena menyebabkan tegangan yang tidak diperlukan di pembuluh darah menjadi tebal dan memburuk yang akhirnya dapat menyebabkan terjadinya stroke. Ketika pembuluh darah menebal disertai tekanan darah yang meningkat, kolesterol dan substansi lemak yang lainnya dapat menyebabkan rusaknya dinding arteri dan penyumbatan di arteri otak, peningkatan tegangan yang terjadi pada pembuluh darah otak juga dapat menyebabkan dinding pembuluh darah melemah yang akhirnya dapat menyebabkan pembuluh darah tersebut pecah dan akhirnya terjadi stroke (Alving, 2007).

Menurut Feigin VL et al (2021) terdapat hubungan antara jenis stroke dengan umur seiring bertambahnya usia, risiko stroke akan semakin meningkat namun jenis stroke yang dominan dapat bervariasi stroke hemoragik lebih umum pada usia muda atau paruh baya dan stroke iskemik pada usia lanjut yang diakibatkan oleh proses degenerative dan aterosklerosis. Menurut Girijala RL (2017) laki-laki memiliki risiko stroke iskemik lebih tinggi secara umum diusia muda, sedangkan wanita lebih beresiko terkena stroke pada usia lansia yang memiliki mortalitas dan keparahan stroke yang lebih tinggi terutama stroke hemoragik. Pasien dengan riwayat hipertensi dengan

tekanan darah >160/90 mmHg memiliki resiko sebesar 45,2% untuk terkena stroke iskemik dan 73,6% untuk terkena stroke hemoragik (Yulian et al., 2019). Pasien yang datang ke rumah sakit dengan MABP (*Mean Arterial Blood Pressure*) tinggi memiliki tingkat mortalitas yang lebih tinggi pada tiga bulan pertama dibandingkan dengan pasien dengan MABP yang lebih rendah. Banyak pasien yang masuk dalam kuartil MABP tertinggi meninggal dalam dua hari setelah dirawat di rumah sakit (20,2%) (Tetri, 2009). Volume dari hematoma atau pendarahan intraserebral berbanding lurus dengan tingkat mortalitas pasien dengan pendarahan intraserebral primer.

Ditemukan peningkatan mortalitas yang signifikan pada pasien dengan volume pendarahan intraserebral lebih dari 30 mL yaitu sekitar 54,5% dibandingkan dengan tingkat mortalitas pasien dengan volume pendarahan intraserebral kurang dari 30 ml yaitu sekitar 28,2% (Panchal, et al., 2015). Berdasarkan hasil penelitian, peneliti berpendapat bahwa jenis stroke non-hemoragik (iskemik) merupakan bentuk stroke yang paling dominan, terlihat dari tingginya proporsi responden yang mengalami stroke non-hemoragik sebesar 87,5%. Hasil ini konsisten dengan penelitian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh Dian Nastiti (2011), yang juga menunjukkan dominasi stroke iskemik dibandingkan stroke hemoragik. Peneliti melihat bahwa dominasi stroke non-hemoragik erat kaitannya dengan faktor risiko hipertensi, yang dalam berbagai penelitian disebut sebagai penyebab paling umum stroke. Tekanan darah tinggi menyebabkan penebalan dan kerusakan pembuluh darah, yang berujung pada penyumbatan arteri otak (iskemia), atau pada kasus lain, menyebabkan pembuluh darah pecah (hemoragik).

Selain itu, peneliti menilai bahwa jenis stroke juga berkaitan erat dengan usia dan jenis kelamin. Seiring bertambahnya usia, risiko stroke meningkat, dengan jenis stroke iskemik cenderung lebih banyak terjadi pada lansia karena proses degeneratif dan aterosklerosis. Di sisi lain, stroke hemoragik cenderung lebih umum pada usia muda hingga paruh baya. Penelitian juga menunjukkan bahwa laki-laki lebih rentan mengalami stroke iskemik pada usia muda, sementara wanita lebih berisiko mengalami stroke hemoragik dengan tingkat keparahan dan mortalitas yang lebih tinggi pada usia lanjut. Faktor tekanan darah, khususnya nilai tekanan darah rata-rata (*Mean Arterial Blood Pressure*/MABP) yang tinggi saat masuk rumah sakit, juga dianggap peneliti sebagai penentu tingkat keparahan dan mortalitas stroke, terutama pada stroke hemoragik. Peneliti menyoroti bahwa peningkatan volume perdarahan intrakranial berkorelasi langsung dengan meningkatnya angka kematian. Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan bahwa pencegahan dan pengendalian hipertensi merupakan langkah penting dalam menurunkan risiko kedua jenis stroke, dan identifikasi dini terhadap faktor-faktor risiko seperti usia, jenis kelamin, dan status tekanan darah sangat penting untuk prognosis dan penatalaksanaan stroke yang lebih baik.

4. Hubungan penyakit penyerta dan jenis stroke

Berdasarkan tabel 9 diatas didapat kan hasil uji chi square menunjukan nilai p value sebesar 0,702. Karena nilai ($p > \alpha = 0,05$) sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak maka dapat dikatakan tidak ada hubungan antara jumlah penyakit penyerta dan jenis stroke pada pasien stroke dipoli Saraf Rumah Sakit Sultan Imannudin Pangkalanbun. Berbeda dengan Hasil penelitian Letelay (2019) didapatkan stroke hemoragik sebanyak 15 orang sedangkan

pasien stroke non hemoragik sebanyak 115 orang, pada pasien stroke hemoragik dengan diabetes mellitus tipe II sebanyak 0 orang sedangkan pasien stroke non hemoragik dengan Diabetes mellitus Tipe II sebanyak 46 orang. Pada uji Chi-square, didapatkan nilai signifikan atau nilai probabilitas = 0,002 ($p < \alpha = 0.05$). Terdapat hubungan antara diabetes mellitus tipe II dengan kejadian stroke pada pasien stroke.

Sedangkan Hasil penelitian Ramadhani 2015 menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara tingkat kecukupan natrium dan riwayat makan dengan kejadian stroke ($p = 0,003$). Tidak ada hubungan bermakna antara tingkat stress dengan kejadian stroke ($p = 1,000$) Penyakit penyerta (komorbid) dapat membahayakan seperti diabetes merupakan salah satu penyakit kronis yang ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah. Terdapat beberapa penyakit yang termasuk kelompok penyakit kardiovaskuler seperti, hipertensi, penyakit jantung koroner, penyakit jantung hipertensi, penyakit jantung rematik, gagal jantung, penyakit jantung katup, penyakit pembuluh darah perifer, penyakit jantung bawaan, kardiomiopati dan sebagainya (Ilpaj, 2020).

Adanya komorbiditas pada pasien dapat berdampak secara langsung terkait beban fisiologis dan juga secara tidak langsung yang mana dengan adanya komorbiditas akan berdampak pada pilihan pengobatan. Hal ini terjadi karena pasien dengan komorbiditas seperti DM (Diabetes Melitus), hipertensi, jantung menyebabkan pasien tidak dapat menerima pengobatan. Dengan adanya komorbiditas pada pasien akan menyebabkan pasien terlambat dalam mendapatkan dan ataupun menyelesaikan pengobatan yang pada akhirnya meningkatkan resiko terjadi menurunnya kondisi pasien (Pebrianty, 2016). Menurut peneliti penyakit penyerta merupakan kondisi dimana seseorang memiliki penyakit dua atau lebih pada saat bersamaan dengan penyakit lainnya sedangkan jenis stroke merupakan dua penyakit yang memiliki penyebab dan jenis yang berbeda stroke yang dimaksud yaitu stroke hemoragik dan stroke non hemoragik. Berdasarkan hasil analisis tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara jumlah penyakit penyerta (komorditas) baik satu maupun lebih dari satu dengan jenis stroke penyakit penyerta dapat meningkatkan risiko terjadinya stroke secara umum yaitu stroke hemoragik dan stroke non hemoragik.

5. Hubungan tekanan darah dengan jenis stroke

Berdasarkan tabel 10 diatas didapat kan hasil uji man whitney menunjukan nilai p value sebesar 0,000. Karena nilai ($p < \alpha = 0,05$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima maka dapat dikatakan ada hubungan antara tekanan darah dan jenis stroke pada pasien stroke dipoli Saraf Rumah Sakit Sultan Imannudin Pangkalanbun. Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Yulian 2019 pada 26 pasien stroke hemoragik yang masuk kriteria inklusi dan eksklusi. menunjukkan tidak ada hubungan antara tekanan darah dengan volume pendarahan intraserebral pada pasien stroke hemoragik dengan nilai signifikansi (p) = 0.888 > α (0.05). Sedangkan menurut hasil penelitian Zaenurrohman (2017) terdapat hubungan antara riwayat hipertensi dengan tindakan pengendalian ($p = 0,019$). Kesimpulan dalam penelitian ini riwayat hipertensi memiliki hubungan dengan tindakan pengendalian, sehingga disarankan untuk melakukan komunikasi, informasi, dan edukasi tentang hipertensi pada lansia.

Hipertensi merupakan suatu kumpulan gejala kardiovaskuler yang progresif dan dapat membunuh secara diam – diam yang ditandai dengan tekanan darah sistolik >140 mmHg dan tekanan darah diastolik >90 mmHg yang diambil dari 2 kali pengukuran dengan rentan waktu 5 menit dalam kondisi yang tenang (Erlinda Burhan, Agus susanto, 2020). Hipertensi merupakan salah satu komorbid yang paling sering ditemui pada pasien. Hipertensi juga banyak terdapat pada pasien yang mengalami gangguan pernapasan berat (ARDS), akan tetapi pengontrolan tekanan darah tetap dianggap penting untuk mengurangi beban penyakit (Erlinda Burhan. Agus susanto, 2020). Tekanan darah adalah kekuatan yang diperlukan agar darah dapat mengalir di dalam pembuluh darah dan beredar mencapai semua jaringan tubuh manusia. Darah yang melancar beredar ke seluruh bagian tubuh berfungsi sangat penting sebagai media pengangkut oksigen serta zat-zat lain yang diperlukan bagi kehidupan sel-sel tubuh. Darah juga berfungsi sebagai sarana pengangkut sisa hasil metabolisme yang tidak berguna bagi jaringan tubuh (Priority & Sitorus, 2018).

Hipertensi adalah penyakit yang banyak ditemukan pada pasien, sekitar 1,5% kasus hipertensi. Hipertensi sangat memperparah bahkan akan menjadi pathogenesis. maka hipertensi merupakan salah satu faktor risiko dari stroke. terjadinya hipertensi dipengaruhi oleh faktor-faktor yang meliputi faktor genetik, usia, merokok, aktivasi sistem saraf simpatik (*Sympathetic Nervous System/SNS*), konsumsi garam berlebih, gangguan vasokonstriksi dan vasodilatasi dan system reninangiotensin-aldosteron (Rampengan, 2015).

Menurut Feigin et al (2021) menunjukkan bahwa hipertensi meningkatkan risiko stroke iskemik sebesar 2-5 kali lipat tergantung tingkat keparahan dan durasi tekanan darah. sedangkan menurut *American heart association* (AHA) sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg memiliki resiko stroke 2-4 kali lebih tinggi terkena stroke hemoragik. Tekanan darah merupakan kekuatan atau yang mendorong dinding pembuluh darah arteri saat jantung memompa keseluruh tubuh yang diukur menggunakan satuan milimeter air raksa (mmHg) dan dilaporkan sebagai dua angka yaitu tekanan sistolik dan diastolik sedangkan jenis stroke merupakan dua penyakit yang memiliki penyebab dan jenis yang berbeda stroke yang dimaksud yaitu stoke hemoragik dan stroke non hemoragik tekanan darah dan jenis stroke, menurut peneliti ada hubungan yang erat antara tekanan darah dan jenis stroke, semakin tinggi tekanan darah seseorang cenderung mengalami jenis stroke hemoragik.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian hubungan jumlah penyakit penyerta dan tekanan darah dengan jenis stroke pada pasien stroke Di Poli Saraf Rumah Sakit Sultan Imannudin pangkalan bun dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tidak ada hubungan penyakit penyerta dan jenis stroke pada pasien stroke dipoli Saraf Rumah Sakit Sultan Imannudin Pangkalanbun yang diuji menggunakan chi square.
2. Ada hubungan antara tekanan darah dan jenis stroke pada pasien stroke dipoli Saraf Rumah Sakit Sultan Imannudin Pangkalanbun yang diuji menggunakan *man whitney*.

5. Saran

- a. Bagi Rumah Sakit atau Fasilitas Kesehatan
Diharapkan dapat meningkatkan deteksi dini dan pemantauan rutin terhadap tekanan darah serta penyakit penyerta seperti diabetes melitus, dislipidemia, dan penyakit jantung pada pasien yang memiliki risiko tinggi mengalami stroke. Upaya promotif dan preventif juga perlu ditingkatkan, khususnya pada kelompok usia lanjut.
- b. Bagi Tenaga Kesehatan
Disarankan agar tenaga kesehatan memberikan edukasi secara berkelanjutan kepada pasien mengenai pentingnya pengendalian tekanan darah dan manajemen penyakit penyerta guna mencegah terjadinya komplikasi atau serangan stroke berulang.
- c. Bagi Pasien dan Keluarga
Pasien dan keluarganya diharapkan lebih aktif dalam mengontrol tekanan darah pasien peneliti menemukan sebagian besar berada pada grade 2 dan peneliti menyarankan pasien dan keluarga agar sering memeriksakan kesehatan untuk mencegah terjadinya komplikasi atau munculnya penyakit penyerta, dalam penelitian ini sebagian besar memiliki jumlah penyakit penyerta lebih dari satu.
- d. Bagi Peneliti Selanjutnya
Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, menggunakan desain penelitian yang lebih kuat seperti kohort atau longitudinal, serta menambahkan variabel lain yang berpengaruh, seperti indeks massa tubuh (IMT), riwayat keluarga, aktivitas fisik, dan konsumsi obat-obatan untuk mendapatkan hasil yang lebih mendalam dan menyeluruh.
- e. Bagi Institusi Pendidikan
Diharapkan institusi pendidikan kesehatan dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai referensi dalam proses pembelajaran, khususnya yang berkaitan dengan manajemen penyakit kronis, pencegahan stroke, dan perawatan pasien stroke secara holistik.

6. Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada RSUD Sultan Imanuddin Pangkalan Bun dan khususnya kepada kepala ruangan poliklinik yang telah memberikan izin kepada saya untuk melakukan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dengan sabar dan penuh perhatian selama proses penelitian hingga selesai. Dan tidak lupa pula, penulis menyampaikan terima kasih kepada seluruh responden yang telah bersedia meluangkan waktu dan memberikan informasi yang diperlukan demi kelancaran penelitian ini.

Referensi

- AHA. (2023). Cegah Stroke Dengan Aktivitas Fisik. <https://Kemkes.Go.Id/Id/Rilis-Kesehatan/Cegah-Stroke-Dengan-Aktivitas-Fisik>

- Aspiani. (2016). Pengaruh Risiko Perfusi Serebral Tidak Efektif Terhadap Pemberian Relaksasi Otot Progresif Pada Pasien Hipertensi Di Rshd Kota Bengkulu. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jnph/article/view/3125>
- Aulyra Familah, Arina Fathiyyah Arifin, Achmad Harun Muchsin, Mochammad Erwin Rachman, & Dahliah. (2024). Karakteristik Penderita Stroke Iskemik Dan Stroke Hemoragik. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(6), 456–463. <https://doi.org/10.33096/fmj.v4i6.468>
- Ayu Dewa Ratna, B., & Maliya, A. (2021). Deskripsi Tingkat Activity Daily Living Penyandang Hipertensi Yang Mengalami Komplikasi. <http://eprints.ums.ac.id/id/eprint/91186>, 4–9.
- Balgis B, Sumardiyono S, H. S. (2022). Hubungan Antara Prevalensi Hipertensi, Prevalensi DM Dengan Prevalensi Stroke Di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*;10(3):379-384. [doi:10.14710/jkm.v10i3.33243](https://doi.org/10.14710/jkm.v10i3.33243), 10(May), 379–384.
- Et Al. (2011). *Post-Stroke Depression And Post-Stroke Anxiety: Prevalence And Predictors*. <https://www.cambridge.org/core/journals/international-psychogeriatrics/article/abs/poststroke-depression-and-poststroke-anxiety-prevalence-and-predictors/301DE0AE9F615C0275C82E2CC5BA4C3A>
- Kemenkes. (2023). *Kelola Komorbid Dan Stres Untuk Cegah Stroke*. <https://ayosehat.kemkes.go.id/kelola-komorbid-dan-stres-untuk-cegah-stroke>
- Kemenkes RI. (2023). *Laporan Provinsi Kalimantan Tengah*. <https://badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3889/1/Laporan%2520Risksdas%2520Kalteng%25>
- Kurniasih, D., Pangestuti, D. R., & Aruben, R. (2017). Hubungan Konsumsi Natrium, Magnesium, Kalium, Kafein, Kebiasaan Merokok Dan Aktivitas Fisik Dengan Hipertensi Pada Lansia (Studi Di Desa Wilayah Kerja Puskesmas Duren Kabupaten Semarang Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5, 2356–3346.
- Kurniawan, M. R. (2018). Perilaku Pasien Hipertensi Dalam Pencegahan Komplikasi Di Desa Samatan Wilayah Kerja Puskesmas Proppo Pamekasan. *Journal Of Health Science (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 2(2), 59–62. <https://doi.org/10.24929/jik.v2i2.550>.
- Li, C., Meng, X., Pan, Y., Li, Z., Wang, M., & Wang, Y. (2021). The Association Between Heart Rate Variability And 90-Day Prognosis In Patients With Transient Ischemic Attack And Minor Stroke. *Frontiers In Neurology*, 12(May), 1–9. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.636474>
- Marja, A. F. (2024). Gambaran Karakteristik Pasien Penyakit Stroke Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Cut Meutia Aceh Utara 2021 Dan 2022. *Jurnal Kedokteran*, 37–38. <https://rama.unimal.ac.id/id/eprint/714/5/Full-Text.Pdf>
- McIntosh. (2020). *Kenali Stroke Iskemik Dan Langkah Pengobatannya Sebelum Terlambat*. <https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/stroke-iskemik>
- Acid And Risk Of Stroke In Adult: An Updated And Dose–Response Meta-Analysis. *Frontiers In Neurology*, 12(August), 1–14.

<https://doi.org/10.3389/fneur.2021.674398>

- Satria Aji Purwoko. (2021). Penyakit Komorbid (Komorbiditas) Dan Efeknya Bagi Kesehatan. <https://Hellosehat.Com/Sehat/Gejala-Umum/Penyakit-Komorbid/>.
- Selvirawati Et Al. (2020). *Stroke Non-Hemoragik: Jenis Stroke Yang Paling Sering Terjadi*. /Stroke-Non-Hemoragik-Jenis-Stroke-Yang-Paling-Sering-Terjadi#:~:Text=Stroke Non-Hemoragik Adalah Jenis,Riwayat Stroke Dalam Keluarga
- Septarin. (2017). Gambaran Pengetahuan Tentang Modifikasi Gaya Hidup Terhadap Pencegahan Stroke Berulang.
- Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, S. A. (2022). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi VI*.
- Setyawati, N. F., Raudah, S., & Pristina, N, A. sucipto. (2023). *Metologi Riset*. In *Andrew's Disease of the Skin Clinical Dermatology*. [https://www.google.co.id/books/edition/Metodologi_Riset_Kesehatan_Teknologi_La_b/2c2EDwAAQBAJ?hl=jv&gbpv=1&dq=\(Agus+Joko+Praptomo,+2017\)&pg=PR4&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Metodologi_Riset_Kesehatan_Teknologi_La_b/2c2EDwAAQBAJ?hl=jv&gbpv=1&dq=(Agus+Joko+Praptomo,+2017)&pg=PR4&printsec=frontcover)
- Sposato, L. A., Hilz, M. J., Asperg, S., Murthy, S. B., Bahit, M. C., Hsieh, C. Y., Sheppard, M. N., & Scheitz, J. F. (2020). Post-Stroke Cardiovascular Complications And Neurogenic Cardiac Injury: JACC State-Of-The-Art Review. *Journal Of The American College Of Cardiology*, 76(23), 2768–2785. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.10.009>
- Stephen. (2017). *Karakteristik Faktor Resiko Pasien Stroke Iskemik*. https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/19306/2/C011171339_Skripsi_Bab_1-2.pdf
- Swarjana. (2015). *Konsep Populasi Dan Sampling Serta Pemilihan Partisipan Ditinjau Dari Penelitian Ilmiah Pendidikan*.
- Syauqy, A., Wiragapa, L. R., Soekatri, M. Y. E., Ernawati, F., Nissa, C., & Dieny, F. F. (2023). Hubungan Antara Pola Makan Dan Kondisi Penyerta Dengan Prevalensi Strok Pada Usia Dewasa Di Indonesia: Analisis Data RISKESDAS 2018. *Gizi Indonesia*, 46(1), 121–132. <https://doi.org/10.36457/gizindo.V46i1.785>
- Tarwoto. (2008). *Keperawatan Medikal Bedah Gangguan Sistem Hematologi*. <https://scholar.google.co.id/citations?user=7bh64qgaaaaj&hl=en>
- Tarwoto. (2013). *Latihan Slow Deep Breathing Dan Kadar Gula Darah Pada Penderita DM Tipe 2*. https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=7bh64qgaaaaj&citation_for_view=7bh64qgaaaaj:Eqolee2rzwmc
- WHO. (2023). *Cegah Stroke Dengan Aktivitas Fisik*. <https://kemkes.go.id/id/rilis-kesehatan/cegah-stroke-dengan-aktivitas-fisik>
- Yulian, K., Adam, O. M., & Dewi, L. (2019). Hubungan Tekanan Darah Dengan Volume Pendarahan Intracerebral Pada Pasien Stroke Hemoragik Di Ruang Rawat Inap Saraf Rumkital Dr Ramelan Surabaya. *Hang Tuah Medical Journal*, 16(2), 135. <https://doi.org/10.30649/htmj.V16i2.176>

