

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

5.1.1 Analisis Univariat

Sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini berjumlah 95 sampel. Dari sampel yang didapat, sebanyak 58 sampel merupakan laki-laki dan 37 sampel merupakan perempuan. Sebanyak 30 sampel tidak bekerja dan 65 sampel bekerja. Berdasarkan rekam medis bagian gawat darurat, didapatkan nilai saturasi oksigen pada saat masuk rumah sakit dan skor NIHSS pada saat sampel (pasien) dirawat di rumah sakit. Sampel yang memiliki saturasi oksigen normal (95-100%) sebanyak 77 sampel, sampel yang hipoksia (<95%) sebanyak 18 sampel. Untuk variabel skor NIHSS, sampel yang memiliki skor <5 terhitung ringan berjumlah 36 sampel, derajat sedang (skor 5-15), derajat berat (skor 16-25) dan derajat sangat berat (>25) berjumlah 59 sampel.

Sampel yang memiliki riwayat hipertensi berjumlah 77 sampel, 18 sampel lainnya tidak memiliki riwayat hipertensi. Sebanyak 39 sampel memiliki riwayat diabetes melitus, 56 sampel lainnya tidak memiliki riwayat DM. Terdapat 15 sampel memiliki riwayat penyakit jantung dan 80 sampel lainnya tidak. Sampel yang memiliki riwayat merokok sebanyak 47 sampel, 48 sampel lainnya tidak. Sampel yang memiliki riwayat dislipidemia

sebanyak 25 sampel, 75 sampel lainnya tidak. Gula darah sewaktu yang diperiksa saat masuk rumah sakit tergolong menjadi 2 (dua) kategori, yaitu normal (<100 mg/dL) berjumlah 18 sampel, tinggi (\geq 100 mg/dL) berjumlah 77 sampel. Demografi sampel secara umum dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 - Karakteristik Sampel Penelitian Secara Umum

Karakteristik	(n=95)
Umur	59.20 \pm 1.254
Jenis Kelamin	
Laki-laki	58 (61.05%)
Perempuan	37 (38.95%)
Pekerjaan	
Tidak bekerja	30 (31.6%)
Bekerja	65 (68.4%)
Saturasi Oksigen	
Normal (100%-95%)	77 (81.05%)
Hipoksia (<95%)	18 (18.94%)
Skor NIHSS	
Ringan (<5)	36 (37.89%)
Sedang, Berat (\geq 5)	59 (62.10%)
Riwayat Hipertensi	
Ada	77 (81.1%)
Tidak	18 (18.9%)
Riwayat Diabetes Melitus	
Ada	39 (41.1%)
Tidak	56 (58.9%)
Riwayat penyakit Jantung	
Ada	15 (15.8%)
Tidak	80 (84.2%)
Riwayat Merokok	
Ada	47 (49.5%)
Tidak	48 (50.5%)
Dislipidemia	
Ada	25 (26.3%)
Tidak	70 (73.7%)

Gula Darah Sewaktu

Normal (<100 mg/dL)	18 (18.9%)
Tinggi (\geq 100 mg/dL)	77 (81.05%)

Berdasarkan tabel 5.1 menyatakan bahwa rata-rata usia sampel berusia 59 tahun. Berdasarkan frekuensi jenis kelamin paling besar adalah pria sebesar 61% dan wanita sebesar 38% dari total sampel. Berdasarkan pekerjaan, frekuensi tertinggi kategori bekerja sebesar 68% dan tidak bekerja sisanya, sebesar 31% dari total sampel. Berdasarkan saturasi oksigen paling banyak dalam kategori normal sebesar 81.05%. Berdasarkan skor NIHSS paling banyak pasien dalam kategori sedang-berat sebesar 62.10%.

Berdasarkan riwayat hipertensi, paling banyak sampel yang memiliki riwayat yaitu sebanyak 81% dari total sampel. Untuk riwayat diabetes melitus, frekuensi terbanyak adalah sampel yang tidak memiliki riwayat diabetes melitus sebanyak 58.9% dari total sampel. Riwayat penyakit jantung berdasarkan frekuensi yang terbanyak adalah yang tidak memiliki riwayat penyakit jantung yaitu sebanyak 84.2% dari total sampel. Berdasarkan riwayat merokok, frekuensi antara sampel yang merokok dan tidak merokok hanya beda 1 sampel, frekuensi tertinggi didapati oleh tidak merokok yaitu sebanyak 50.5% dari total sampel. Untuk dislipidemia, frekuensi terbesar adalah tidak memiliki dislipidemia sebesar 73.7% dari total sampel. Untuk gula darah sewaktu yang diperiksa, lebih banyak sampel yang gula darah sewaktu (GDS) ternilai tinggi, yaitu 81.05% dari total sampel.

5.1.2 Analisis Bivariat

Hasil penelitian didapatkan dari rekam medis Rumah Sakit Umum Siloam Lippo Karawaci. Data yang didapat disederhanakan menjadi 2 kategori.

Untuk data Saturasi Oksigen, disederhanakan menjadi normal (95-100%) dan hipoksia (<95%). Untuk data Skor NIHSS, disederhanakan menjadi ringan (<5) dan sedang-berat (>5).

Untuk data gula darah sewaktu, disederhanakan menjadi normal dan tinggi.

Data lainnya, seperti riwayat hipertensi, riwayat diabetes melitus, riwayat penyakit jantung, riwayat merokok, dan dislipidemia dikelompokkan menjadi ya dan tidak.

Tabel 5.2 - Uji Chi-Square Bivariat variabel independen dan variabel perancu terhadap skor NIHSS (variabel dependen)

Variabel	Jumlah (persentase)	Nilai p	OR (95% CI)
Saturasi Oksigen		0.009	6.326 (1.360-29.425)
Normal (100%-95%)	77 (81.05%)		
Hipoksia (<95%)	18 (18.94%)		
Riwayat Hipertensi		0.240	1.852 (0.657-5.217)
Ada	77 (81.1%)		
Tidak	18 (18.9%)		
Riwayat Diabetes Melitus		0.924	0.960 (0.414-2.228)
Ada	39 (41.1%)		
Tidak	56 (58.9%)		
Riwayat penyakit Jantung		0.691	1.265 (0.395-4.052)
Ada	15 (15.8%)		
Tidak	80 (84.2%)		
Riwayat Merokok		0.732	1.156 (0.504-2.651)
Ada	47 (49.5%)		
Tidak	48 (50.5%)		

Dislipidemia		0.090	0.452
Ada	25 (26.3%)		(0.178-1.145)
Tidak	70 (73.7%)		
Gula Darah Sewaktu		0.128	0.402
Normal (<100 mg/dL)	18 (18.9%)		(0.121-1.334)
Tinggi (≥100 mg/dL)	77 (81.05%)		

Berdasarkan tabel diatas menyatakan bahwa rendahnya saturasi oksigen berhubungan dengan tingginya skor NIHSS pada pasien stroke dengan nilai $p = 0.009$ (OR 6.326; 95% CI (1.360-29.425) dan variabel lainnya tidak berhubungan dengan tingginya skor NIHSS.⁴⁸

Hubungan saturasi oksigen dan skor NIHSS memiliki nilai $p = 0.009$ berarti signifikan, yaitu adanya pengaruh rendahnya saturasi oksigen terhadap tingginya skor NIHSS dengan hubungan yang eksklusif dan *Odds ratio* 6.326 dengan 95% *Confident Interval* 1.360-29.425. Berdasarkan penelitian *Cross-Sectional*, maka dapat diinterpretasikan sampel yang mengalami saturasi oksigen rendah (kondisi hipoksia) berisiko 6.326 kali untuk mengalami skor NIHSS tinggi dibandingkan sampel yang tidak mengalami saturasi oksigen rendah.

Hubungan riwayat hipertensi dan skor NIHSS memiliki nilai $p = 0.240$ berarti tidak ditemukan adanya pengaruh riwayat hipertensi terhadap tingginya skor NIHSS yang bermakna. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 1.852 (95% CI 0.657-5.217). Berdasarkan nilai *Odds ratio*, maka dapat diinterpretasikan sampel yang memiliki riwayat hipertensi memiliki risiko 1.852 kali untuk mengalami tingginya skor NIHSS dibandingkan sampel

yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Akan tetapi nilai $p > 0.05$ sehingga disimpulkan tidak ada hubungan bermakna.

Hubungan riwayat diabetes melitus dan skor NIHSS memiliki nilai $p = 0.924$ berarti tidak ditemukan adanya pengaruh riwayat diabetes melitus terhadap skor NIHSS yang bermakna. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 0.960 (95% CI 0.414-2.228). Berdasarkan nilai *Odds ratio*, maka dapat diinterpretasikan sampel yang memiliki riwayat diabetes melitus tidak memiliki pengaruh terhadap tingginya skor NIHSS.

Hubungan riwayat penyakit jantung dan skor NIHSS memiliki nilai $p = 0.691$ berarti tidak ditemukan adanya pengaruh riwayat penyakit jantung terhadap skor NIHSS yang bermakna. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 0.691 (95% CI 0.395-4.052). Berdasarkan nilai *Odds ratio*, maka dapat diinterpretasikan sampel yang memiliki riwayat penyakit jantung berisiko 1.265 kali untuk mengalami skor NIHSS tinggi dibandingkan sampel yang tidak memiliki riwayat penyakit jantung. Akan tetapi nilai $p > 0.05$ sehingga disimpulkan tidak ada hubungan bermakna.

Hubungan riwayat merokok dan skor NIHSS memiliki nilai $p = 0.732$ berarti tidak ditemukan adanya pengaruh riwayat merokok terhadap skor NIHSS yang bermakna. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 1.156 (95% CI 0.504-2.651). Berdasarkan nilai *Odds ratio*, maka dapat diinterpretasikan sampel yang memiliki riwayat merokok berisiko 1.156 kali untuk mengalami skor NIHSS tinggi dibandingkan sampel yang tidak memiliki riwayat

merokok. Akan tetapi nilai $p > 0.05$ sehingga disimpulkan tidak ada hubungan bermakna.

Hubungan dislipidemia dan skor NIHSS memiliki nilai $p = 0.090$ berarti tidak ditemukan adanya pengaruh dislipidemia terhadap skor NIHSS yang bermakna. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 0.452 (95% CI 0.178-1.145). Berdasarkan nilai *Odds ratio*, maka dapat diinterpretasikan sampel yang memiliki dislipidemia tidak memiliki pengaruh terhadap tingginya skor NIHSS.

Hubungan gula darah sewaktu dan skor NIHSS memiliki nilai $p = 0.128$ berarti tidak ditemukan adanya pengaruh gula darah sewaktu terhadap skor NIHSS yang bermakna. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 0.402 (95% CI 0.121-1.334). Berdasarkan nilai *Odds ratio*, maka dapat diinterpretasikan GDS tidak memiliki pengaruh terhadap tingginya skor NIHSS.

Kemudian peneliti akan menghubungkan variabel-variabel perancu tersebut dengan saturasi oksigen.

Tabel 5.3 - Uji Chi-Square Bivariat variabel perancu terhadap saturasi oksigen (variabel independen)

Variabel	Jumlah (persentase)	Nilai p	OR (95% CI)
Riwayat Hipertensi		0.784	1.210
Ada	77 (81.1%)		(0.310-4.722)
Tidak	18 (18.9%)		
Riwayat Diabetes Melitus		0.460	0.667
Ada	39 (41.1%)		(0.221-1.961)
Tidak	56 (58.9%)		

Riwayat penyakit Jantung		0.023	3.778 (1.136-12.562)
Ada	15 (15.8%)		
Tidak	80 (84.2%)		
Riwayat Merokok		0.960	1.026 (0.368-2.864)
Ada	47 (49.5%)		
Tidak	48 (50.5%)		
Dislipidemia		0.661	0.762 (0.225-2.578)
Ada	25 (26.3%)		
Tidak	70 (73.7%)		
Gula Darah Sewaktu		0.784	1.210 (0.310-4.722)
Normal (<100 mg/dL)	18 (18.9%)		
Tinggi (≥100 mg/dL)	77 (81.05%)		

Dari variabel perancu yang dihubungkan dengan saturasi oksigen (variabel independen) hanya riwayat penyakit jantung yang memiliki hubungan signifikan eksklusif dengan rendahnya saturasi oksigen dengan nilai $p = 0.023$ (OR 3.778; 95% CI (1.136-12.562) dan variabel lainnya tidak berhubungan dengan rendahnya saturasi oksigen.⁴⁸

Hubungan riwayat hipertensi dan saturasi oksigen memiliki nilai $p = 0.784$ berarti tidak ditemukan adanya pengaruh riwayat hipertensi terhadap saturasi oksigen yang bermakna. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 1.210 (95% CI 0.310-4.722). Berdasarkan nilai *Odds ratio*, maka dapat diinterpretasikan sampel yang memiliki riwayat hipertensi berisiko 1.210 kali mengakibatkan rendahnya saturasi oksigen. Akan tetapi nilai $p > 0.05$ sehingga disimpulkan tidak ada hubungan bermakna.

Hubungan riwayat diabetes melitus dan saturasi oksigen memiliki nilai $p = 0.460$ berarti tidak ditemukan adanya pengaruh riwayat diabetes melitus

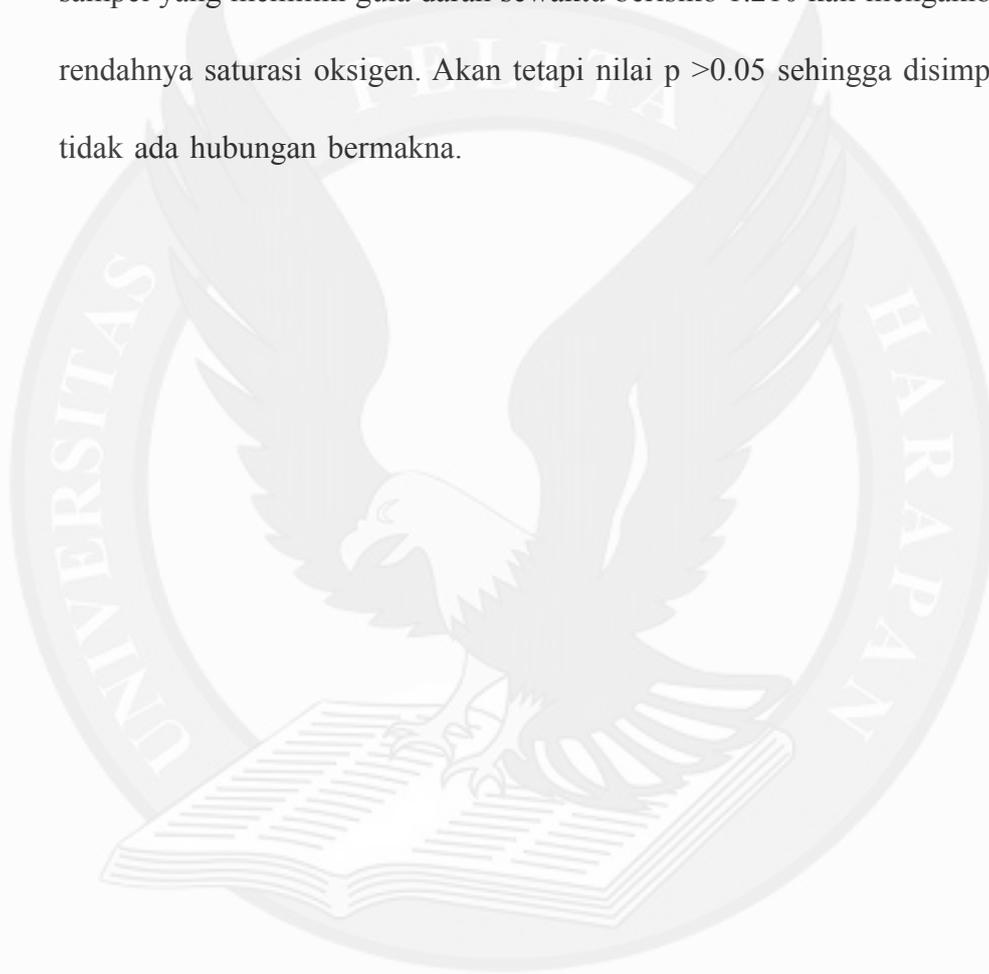
terhadap saturasi oksigen yang bermakna. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 0.667 (95% CI 0.221-1.961). Maka dapat diinterpretasikan sampel yang memiliki riwayat diabetes melitus tidak ada hubungan yang bermakna terhadap saturasi oksigen.

Hubungan riwayat penyakit jantung dan saturasi oksigen memiliki nilai $p = 0.023$ berarti ditemukan adanya pengaruh riwayat penyakit jantung terhadap saturasi oksigen secara eksklusif. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 3.778 (95% CI 1.136-12.562). Berdasarkan nilai *Odds ratio*, maka dapat diinterpretasikan sampel yang memiliki riwayat penyakit jantung berisiko 3.778 kali mengakibatkan rendahnya saturasi oksigen.

Hubungan riwayat merokok dan saturasi oksigen memiliki nilai $p = 0.960$ berarti tidak ditemukan adanya pengaruh riwayat merokok terhadap saturasi oksigen yang bermakna. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 1.026 (95% CI 0.368-2.864). Berdasarkan nilai *Odds ratio*, maka dapat diinterpretasikan sampel yang memiliki riwayat merokok tidak ada hubungan yang bermakna.

Hubungan dislipidemia dan saturasi oksigen memiliki nilai $p = 0.661$ berarti tidak ditemukan adanya pengaruh dislipidemia terhadap saturasi oksigen yang bermakna. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 0.762 (95% CI 0.225-2.578). Berdasarkan nilai *Odds ratio*, maka dapat diinterpretasikan sampel yang memiliki dislipidemia tidak ada hubungan dengan saturasi oksigen.

Hubungan gula darah sewaktu dan saturasi oksigen memiliki nilai $p = 0.784$ berarti tidak ditemukan adanya pengaruh gula darah sewaktu terhadap saturasi oksigen yang bermakna. Didapatkan *Odds ratio* sebesar 1.210 (95% CI 0.310-4.722). Berdasarkan nilai *Odds ratio*, maka dapat diinterpretasikan sampel yang memiliki gula darah sewaktu berisiko 1.210 kali mengakibatkan rendahnya saturasi oksigen. Akan tetapi nilai $p > 0.05$ sehingga disimpulkan tidak ada hubungan bermakna.



5.2 Pembahasan

5.2.1 Hubungan Usia dengan Kejadian Stroke

Dari data hasil penelitian, didapati rerata usia pasien stroke yang dirawat di RSUD Siloam Lippo Karawaci berusia 59 tahun. Angka stroke meningkat pada usia lebih tua karena selaras dengan penambahan usia (>55 tahun). Risiko stroke meningkat selama periode 10 tahun sejak >55 tahun.⁴²

Perubahan fisik dan kemunduran fungsi tubuh terjadi pada lansia, termasuk kemunduran fungsi pembuluh darah. Bagian endotel khususnya bagian tunika intima dari pembuluh darah mengalami penebalan, membuat lumen menjadi sempit dan tidak elastis. Dampak perubahan tersebut antara lain meningkatnya tekanan aliran darah yang dapat memperbesar risiko perdarahan pembuluh darah serebral.⁴² Sebuah studi epidemiologi Astuti (2017) membuktikan usia berhubungan dengan banyak penyakit yang ditemukan dengan berbagai variasi dari frekuensi.⁴²

Terdapat hasil berbeda dari penelitian oleh Riyadina dan Rahajeng (2013) yang mengatakan bahwa variabel usia adalah suatu variabel mandiri dan tidak ada hubungan dengan stroke hemoragik maupun non-hemoragik.⁴³

Menurut hasil dari penelitian yang dilakukan, angka kejadian stroke bergeser ke umur yang lebih muda (40 tahun). Didukung oleh penelitian Ghani, Mihardja dan Delima (2016) yang mengatakan proporsi responden terbanyak pada usia 35 – 44 tahun, disusul kelompok usia 15 – 24 tahun dimana stroke muncul pada kelompok usia muda sebesar 0.3%.^{43,44} Menurut

hasil penelitian yang dilakukan oleh Burhanuddin, Wahiduddin, dan Jumriani (2013) ditemukan bahwa umur responden lebih banyak adalah umur 38 – 40 tahun.⁴⁵ Stroke dapat menyerang semua kalangan usia, bahkan yang berusia muda.

Penelitian oleh Jaganath (2019) menyatakan bahwa rerata skor NIHSS pada kelompok lebih muda adalah 8.46 dan kelompok yang lebih tua adalah 15.54 yang signifikan secara statistik ($p \text{ value} < 0.05$). Pasien kelompok usia muda dengan stroke, lebih baik saat dibandingkan dengan pasien kelompok usia yang lebih tua.⁴⁹

Penelitian oleh Deng XY dkk (2012) menyatakan bahwa perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0.05$) skor NIHSS saat masuk dan keluar di antara kelompok umur 18 - 45 tahun, 46 - 64 tahun, 66 - 80 tahun dan mereka yang berusia > 80 tahun.⁵⁰

Penelitian yang dilakukan oleh Gur AY dkk (2012) menyatakan bahwa pasien usia ≥ 85 tahun datang dengan stroke yang parah 36.3% dan pasien memiliki NIHSS skor ≥ 11 , dibandingkan dengan 22.0% pada kelompok usia yang lebih muda ($p < 0.05$).⁵¹

5.2.2 Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian Stroke

Berdasarkan hasil penelitian dijumpai bahwa paling banyak laki-laki yang menderita stroke. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa frekuensi laki-laki banyak terkena stroke.⁴²

Sesuai dengan teori, bahwa pada laki-laki terdapat hormon testosteron. Testosteron dapat meningkatkan kadar kolesterol jahat (LDL). Kadar LDL yang tinggi menyebabkan kadar total kolestrol dalam darah meningkat, hal ini merupakan salah satu faktor risiko stroke. Laki-laki memiliki kebiasaan merokok dan mengonsumsi alkohol, kebiasaan buruk ini membuat laki-laki lebih rentan menderita stroke. Rokok memicu produksi faktor penggumpalan darah (fibrinogen), fibrinogen tersebut merangsang timbulnya aterosklerosis. Adanya aterosklerosis merupakan faktor risiko stroke non-hemoragik.⁴²

Berdasarkan epidemiologi, stroke non-hemoragik lebih sering terjadi pada laki-laki daripada perempuan. Meskipun angka kejadian stroke lebih besar pada laki-laki dari pada perempuan, secara umum, dampak stroke lebih buruk pada perempuan. Perempuan umumnya lebih jarang menderita stroke pada masa dewasa daripada laki-laki. Pola serangan ini berhubungan dengan perlindungan oleh hormon seksual perempuan. Rasio serangan stroke antara laki-laki dan perempuan akan terlihat jumlah total dengan baik ketika pada masa menopause perempuan. Satu studi yang membandingkan antara serangan stroke pada laki-laki dan perempuan setelah pada usia 75 tahun.⁴²

Jalur metabolisme antara estrogen yang aktif dan tidak aktif serta pengaruhnya terhadap fungsi vaskular, mitokondria, proses inflamasi dan angiogenesis perlu diteliti lagi secara mendalam untuk menjawab fungsi estrogen pada perempuan dalam melindungi terhadap serangan stroke. Peran

komponen genomik dan non-genomik juga berkaitan dengan proses-proses perlindungan terhadap serangan stroke.⁴²

Perbedaan jenis kelamin tidak hanya pada pencegahan dan serangan saja, tetapi juga terkait dengan pemberian *recombinant tissue plasminogen activator* (rtPA). Pada stroke hemoragik akut, perempuan yang menerima rtPA memiliki efek yang lebih besar dibandingkan laki-laki. Tingkat perbaikan vaskular ketika pemberian terapi rtPA pada perempuan yang menjalani pengobatan rtPA lebih tinggi dibandingkan laki-laki (94% perempuan, 59% laki-laki).⁴²

Jenis kelamin dipertimbangkan karena merupakan variabel penting dalam pemberian terapi trombolitik. Perubahan struktur pembuluh darah akibat penuaan dapat menjadi faktor kegagalan terapi hormon menopause pada penyakit serebrovaskular.⁴² Pemeriksaan yang cermat pada faktor ini akan membantu efek vasoestrogen pada proses penuaan.⁴²

Stroke terjadi pada perempuan karena perempuan memiliki hormon estrogen yang menjaga kekebalan tubuh hingga menopause dan sebagai proteksi atau mencegah aterosklerosis. Oleh karena itu, kejadian stroke pada perempuan relatif lebih kecil.⁴²

5.2.3 Hubungan Saturasi Oksigen dengan Tingginya Skor NIHSS

Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara rendahnya saturasi oksigen dengan tingginya skor NIHSS di Rumah Sakit Umum Siloam Lippo Karawaci. Hasil ini selaras dengan teori ketika trombus memblokir arteri serebri, terjadi penurunan aliran darah serebral menyebabkan penurunan saturasi oksigen serebrum yang mengakibatkan iskemik serebrum. Keadaan hipoksia membuat aktifnya metabolisme anaerob yang menghasilkan asam laktat lalu membuat terjadinya kematian sel.^{34,35}

Sumber energi utama serebrum adalah glukosa, pada keadaan hipoksia, glukosa tidak tersalurkan dengan baik. Normalnya, di mitokondria, oksigen dan glukosa diubah menjadi ATP. Otak normal membutuhkan 500cc oksigen dan 75-100 mg glukosa per menit. Energi ATP digunakan untuk mempertahankan proses seluler yang berhubungan dengan fungsi motorik, kognitif, dan daya ingat.^{34,35}

NIHSS adalah skala penilaian yang dilakukan pada pasien stroke untuk melihat kemajuan hasil perawatan fase akut (akibat *impairment*) baik di Instalasi Gawat Darurat (IGD) maupun di Unit Perawatan Stroke. Penilaian NIHSS meliputi tingkat kesadaran, fungsi bahasa, negleg, gangguan visual, pergerakan bola mata, kelemahan wajah, kekuatan motorik, gangguan fungsi sensorik dan koordinasi.⁴⁶ NIHSS berkisar antara 0-42. Nilai dikatakan 15 stroke berat. Penilaian ini untuk menilai hasil keberhasilan perawatan.⁴⁶ Kematian sel akibat hipoksia yang menyebabkan tingginya nilai NIHSS.³⁵

Penelitian Boone di Neurology Department of Alavi Hospital, Ardebi (2012) menyatakan dari 100 pasien stroke non-hemoragik didapatkan defisit neurologik derajat sangat berat (NIHSS > 25) pada dua pasien, derajat berat (NIHSS 16-25) didapatkan empat pasien, derajat sedang (NIHSS 5-15) didapatkan 53 pasien, dan derajat ringan (NIHSS < 5) sekitar 25% pada penderita stroke non-hemoragik sebagian besar mengalami defisit neurologi.⁴⁷

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Amalia (2017) menyatakan bahwa dari 108 data rekam medis, didapatkan hubungan yang signifikan antara saturasi oksigen dan keluaran fungsional diukur menggunakan *Barthel Index* ($p=0.008$). Didapatkan pula hubungan yang signifikan antara faktor perancu yaitu hipertensi dan keluaran fungsional. Hasil penelitian Amalia menyatakan bahwa ada hubungan signifikan antara saturasi oksigen dan keluaran fungsional pada pasien stroke di RSUP Dr. Sardjito.¹²

5.2.4 Hubungan Riwayat Hipertensi dengan Tingginya Skor NIHSS

Penelitian ini menyatakan tidak ada hubungan antara riwayat hipertensi dengan tingginya skor NIHSS. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rianawati dkk (2015) yang menyatakan bahwa tekanan darah sistolik, diastolik, dan MAP tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan keluaran klinis yang dinilai dengan NIHSS.⁵²

Penyebab primer peningkatan tekanan darah pada pasien stroke adalah akibat kerusakan atau kompresi daerah spesifik di otak yang mengatur

aktivitas sistem saraf autonom. Tekanan darah tinggi atau hipertensi akan menyebabkan perubahan pada pembuluh darah yang menyebabkan gangguan autoregulasi terhadap perubahan tekanan darah sistemik berupa kesulitan dalam kontraksi maupun dilatasi. Jika hal tersebut terjadi pada pembuluh darah di otak akan menyebabkan terjadinya stroke akibat iskemik jaringan otak maupun perdarahan.⁵⁴

Penelitian Manabe dkk (2009), menyatakan tekanan darah yang terlalu tinggi dengan sistolik ≥ 200 mmHg dan/atau diastolik ≥ 110 mmHg pada 2 kali pengukuran dalam 6 sampai 24 jam pertama atau sistolik ≥ 180 mmHg dan/atau diastolik ≥ 105 mmHg dalam 24 sampai 36 jam setelah masuk rumah sakit tidak berhubungan dengan keluaran klinis yang dinilai dengan NIHSS.⁵³

Berbeda dengan penelitian Castillo dkk (2014) menunjukkan bahwa peningkatan atau penurunan tekanan darah setiap 10 mmHg dari 180/100 mmHg pada pasien stroke iskemik, meningkatkan risiko perburukan neurologis, luaran klinis yang buruk, dan kematian.⁵⁴

5.2.5 Hubungan Riwayat Diabetes Melitus dengan Tingginya Skor NIHSS

Penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan riwayat diabetes melitus dengan tingginya skor NIHSS pada pasien stroke. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartikasari (2018) yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara DM terhadap keluaran klinis neurologis pada pasien stroke iskemik akut.⁵⁵

Berbeda dengan penelitian oleh Nacu (2015) yang membandingkan karakteristik klinis termasuk faktor risiko, komorbiditas, keluaran jangka pendek, dan angka mortalitas jangka panjang pada pasien stroke iskemik dengan dan tanpa diabetes. Penelitian tersebut diambil dari 1867 sampel dan mendapatkan hasil bahwa luaran fungsional jangka pendek yang lebih buruk dan mortalitas jangka panjang yang meningkat pada pasien dengan DM dan infark serebral.⁵⁶

5.2.6 Hubungan Riwayat Penyakit Jantung dengan Tingginya Skor NIHSS

Penelitian menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat penyakit jantung dengan tingginya skor NIHSS. Hal ini sesuai dengan penelitian Ivan (2019) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat gagal jantung, angina pektoris dan infark miokardium terhadap tingkat keparahan stroke.⁶⁴

Penelitian oleh Ivan (2019) juga menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara atrium fibrilasi dengan tingkat keparahan stroke yang diukur dengan NIHSS.⁶⁴ Adanya atrium fibrilasi dapat menyebabkan denyut jantung yang tidak beraturan dan darah tidak dapat dipompa secara efisien dari atrium ke ventrikel dan ke seluruh tubuh. Darah yang tertinggal di ruang jantung selanjutnya menimbulkan stasis darah dan memicu terjadinya tromboembolisme yang dapat menyumbat pembuluh darah dan menimbulkan iskemia serta kematian jaringan.⁶⁵ Pada akhirnya hal ini menyebabkan stroke jenis kardioemboli.⁶⁶ Penelitian yang dilakukan oleh Byun dkk (2014) yang

menemukan risiko 2.25 kali lebih tinggi pada riwayat gagal jantung untuk memiliki skor NIHSS > 6.⁶⁷

Menurut Kim dkk, hubungan riwayat gagal jantung terhadap risiko stroke bersifat kontroversial, karena sering diikuti dengan faktor risiko lainnya, seperti hipertensi, infark miokard, DM, dan obesitas yang membuat riwayat gagal jantung belum dapat disimpulkan sebagai faktor risiko independen. Ketika ejeksi fraksi turun hingga dibawah 30%, dapat ditemukan hubungan antara gagal jantung dengan kejadian tromboemboli.⁶⁸

5.2.7 Hubungan Riwayat Merokok dengan Tingginya Skor NIHSS

Penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat merokok dengan tingginya skor NIHSS pada pasien stroke. Hal ini berbeda dengan penelitian Yanti (2016) yang meneliti dari 46 sampel menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan perilaku merokok dengan skor NIHSS pasien stroke iskemik di RSUD Panembahan Senopati Bantul dengan keeratan hubungan kategori sedang yaitu $\tau = 0.421$ berada pada interval 0.400 - 0.599.⁶⁹

Zuhdi (2015) hasil menunjukkan adanya hubungan kebiasaan merokok dengan angka kejadian stroke hemoragik dan non-hemoragik. Penelitian ini apabila perokok dalam kategori tinggi maka akan menimbulkan gejala stroke semakin berat.⁷⁰

Risiko aterosklerosis sangat erat dengan berapa banyak rokok yang dikonsumsi oleh perokok setiap tahun.⁷¹ Nikotin dalam batang rokok dapat

menstimulasi saraf simpatis dan pelepasan katekolamin, yang dapat meningkatkan tekanan darah. Asap rokok juga menyebabkan perkembangan keadaan prokoagulan peredaran darah sistemik sehingga menyebabkan perubahan proses hemostasis (pengentalan plasma darah dan sel pembekuan darah bekerja aktif) dan marker pada proses inflamasi. Jika hal ini terus berlangsung, dapat menyebabkan terjadinya peningkatan konsentrasi fibrinogen, penurunan aktivitas fibrinolitik, peningkatan kemampuan agregasi platelet, dan polisitemia, kemudian mengurangi aliran darah ke otak sehingga menyebabkan stroke.⁷²

Kandungan rokok sangat berpengaruh dengan angka kejadian stroke, hal ini juga dipengaruhi oleh durasi serta jumlah rokok yang dikonsumsi. Semakin banyak rokok yang dikonsumsi, semakin tinggi risiko stroke serta semakin banyak kadar nikotin yang ada didalam tubuh seseorang yang kemudian menyebabkan terjadinya aterosklerosis yang berakhir dengan stroke.⁴¹

5.2.8 Hubungan Dislipidemia dengan Tingginya Skor NIHSS

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dislipidemia tidak berhubungan secara signifikan dengan tingginya skor NIHSS. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya Kartika (2018) yang meneliti 42 sampel secara kohort mendapatkan hasil bahwa dislipidemia tidak berhubungan dengan perubahan skor NIHSS. Studi-studi sebelumnya

mengenai efek kadar lipid serum terhadap keluaran stroke masih diperdebatkan.⁵⁵

Beberapa studi menyatakan kadar kolesterol total yang tinggi berhubungan dengan keluaran stroke iskemik namun studi lainnya Deng Q dkk (2017) menemukan tidak terdapat hubungan antara kadar kolesterol total dengan keluaran yang buruk. Suatu parameter baru yaitu rasio antara trigliserida dan kolesterol HDL berhubungan signifikan dengan penurunan kondisi neurologis dini dan perbaikan klinis setelah stroke iskemik akut.⁵⁷

5.2.9 Hubungan Gula Darah Sewaktu dengan Tingginya Skor NIHSS

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan kadar gula darah sewaktu dengan tingginya skor NIHSS. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kristatanti (2017) yang meneliti 41 sampel dan menyatakan bahwa ada hubungan antara kadar glukosa dalam darah saat mulai dirawat dengan defisit neurologis pasien stroke iskemik yang dinilai berdasarkan skor NIHSS.⁵⁸

Kenaikan kadar gula darah yang terjadi 48 jam pertama pada penderita stroke fase akut dapat mempengaruhi morbiditas dan luaran serta mortalitas penderita.⁵⁹ Hiperglikemia yang terjadi pada stroke iskemik akut merupakan mekanisme respons terhadap stres metabolik yang mengakibatkan kerusakan neuronal jaringan otak yang lebih berat yang akan mempengaruhi luaran klinis.⁵⁶ Penderita stroke dengan kadar glukosa > 144 mg/dL akan

meningkatkan risiko kematian tiga kali lebih besar dan diduga dapat memperburuk luaran neurologi (*outcome*) penderita stroke iskemik.^{60,61}

Karunawan dkk (2016) di RS Bethesda Yogyakarta, mendapatkan hasil $p = 0.079$ yang menunjukkan bahwa kondisi hiperglikemia tidak menunjukkan hubungan signifikan dengan luaran fungsional pasien stroke iskemik.⁶² Stead dkk (2009) menyatakan pasien stroke dengan hiperglikemia (GDS 130 mg/dL) lebih parah ($p= 0.002$) dan keluaran fungsional buruk ($p= 0.004$) jika dibandingkan dengan pasien normoglikemia.⁶³

