



**GAMBARAN FAKTOR RISIKO DAN TINGKAT RISIKO STROKE
ISKEMIK BERDASARKAN *STROKE RISK SCORECARD*
DI RSUD KLUNGKUNG**

SKRIPSI

Oleh

**Ni Made Trismarani Sultradewi Kesuma
NIM 152010101016**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**GAMBARAN FAKTOR RISIKO DAN TINGKAT RISIKO STROKE
ISKEMIK BERDASARKAN *STROKE RISK SCORECARD*
DI RSUD KLUNGKUNG**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Dokter (S1) dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

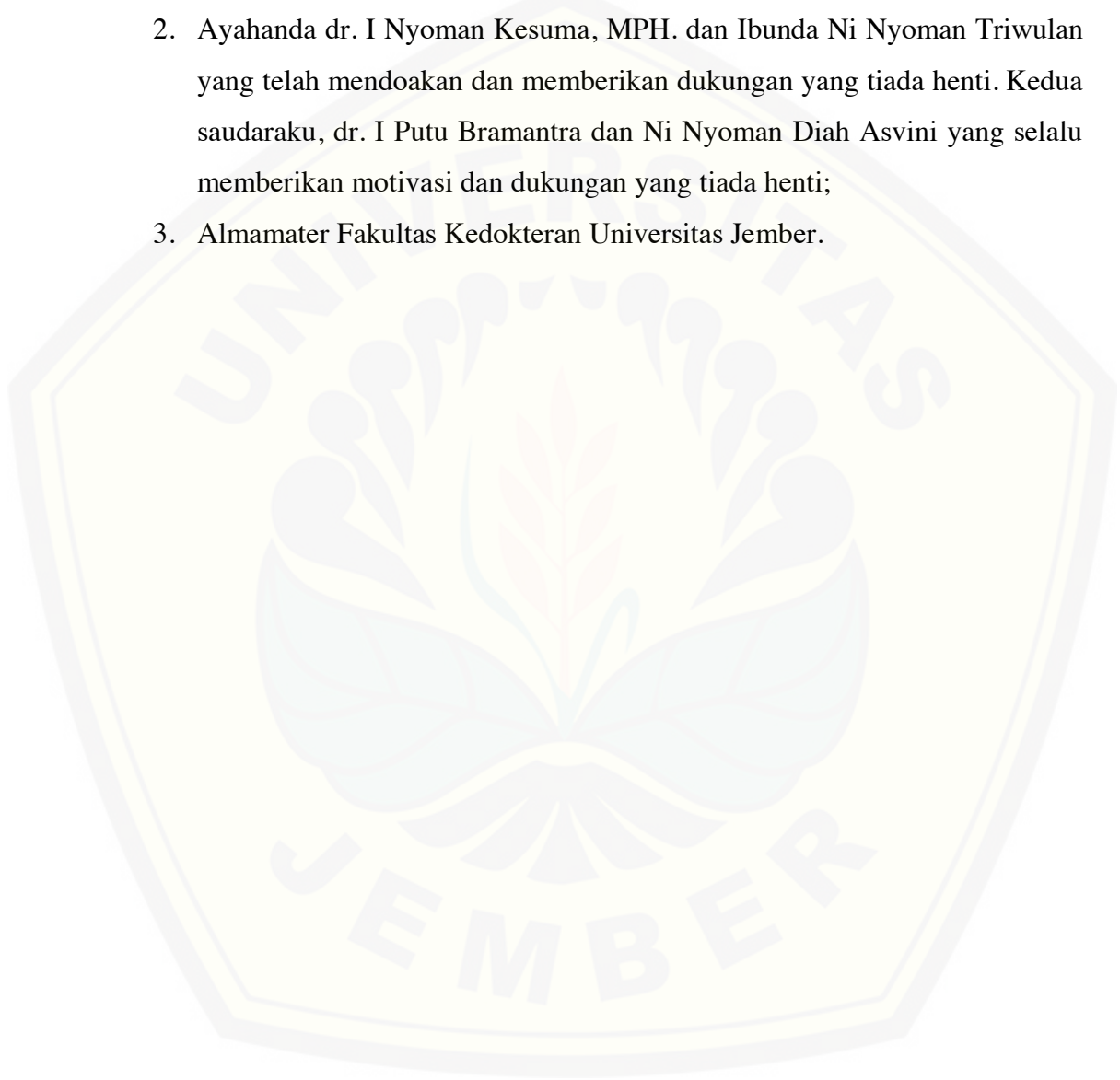
**Ni Made Trismarani Sultradewi Kesuma
NIM 1520101016**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas asung kerta wara nugraha-Nya;
2. Ayahanda dr. I Nyoman Kesuma, MPH. dan Ibunda Ni Nyoman Triwulan yang telah mendoakan dan memberikan dukungan yang tiada henti. Kedua saudaraku, dr. I Putu Bramantra dan Ni Nyoman Diah Asvini yang selalu memberikan motivasi dan dukungan yang tiada henti;
3. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.



MOTO

“Tat Tvam Asi”

Aku adalah engkau, engkau adalah aku.
(Chandogya Upanishad 6.8.7)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Made Trismarani Sultradewi Kesuma

NIM : 152010101016

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Gambaran Faktor Risiko dan Tingkat Risiko Stroke Iskemik Berdasarkan *Stroke Risk Scorecard* RSUD Klungkung” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 12 Januari 2019

Yang menyatakan,

Ni Made Trismarani Sultradewi K.
NIM. 152010101016

SKRIPSI

**GAMBARAN FAKTOR RISIKO DAN TINGKAT RISIKO STROKE
ISKEMIK BERDASARKAN *STROKE RISK SCORECARD*
DI RSUD KLUNGKUNG**

Oleh

Ni Made Trismarani Sultradewi Kesuma
NIM 1520101016

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Dion Krismashogi Dharmawan, M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : dr. Heni Fatmawati, M.Kes., Sp.Rad.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Gambaran Faktor Risiko dan Tingkat Risiko Stroke Iskemik Berdasarkan *Stroke Risk Scorecard* di RSUD Klungkung” karya Ni Made Trismarani Sultradewi Kesuma telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 17 Januari 2019

Tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Anggota I,

dr. Ayu Munawaroh Aziz, M.Biomed.
NIP. 19890313 201404 2 002

dr. Rena Normasari, M. Biomed.
NIP. 19830512 200812 2 002

Anggota II,

Anggota III,

dr. Dion Krismashogi D, M.Si
NIP. 19860916 201404 1 002

dr. Heni Fatmawati, M.Kes., Sp.Rad.
NIP. 19760212 200501 2 001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember

dr. Supangat, M.Kes., Ph.D., Sp. BA
NIP 19730424 199903 1 002

RINGKASAN

Gambaran Faktor Risiko dan Tingkat Risiko Stroke Iskemik Berdasarkan Stroke Risk Scorecard di RSUD Klungkung; Ni Made Trismarani Sultradewi Kesuma, 152010101016; 2018; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Stroke menempati urutan kedua penyebab kematian terbanyak di dunia dan menyebabkan 6,2 juta kematian pada tahun 2011 (Smith, 2015). *Global Burden of Disease* menyebutkan bahwa standar kematian berdasarkan usia dan jenis kelamin memiliki jangkauan luas di Asia. Tingkat kematian tertinggi dapat dilihat di Mongolia (222,6/100.000 orang per tahun) dan Indonesia (193,3/100.000 orang per tahun), diikuti Myanmar dan Korea Utara (Venketasubramanian, 2017). Selain menyumbangkan angka kematian yang tinggi akibat stroke, Indonesia juga memiliki angka beban stroke terbanyak kedua setelah Mongolia yaitu sebanyak 3.382,2/100.000 orang berdasarkan *DALYs (disability-adjusted life-year)*. Prevalensi stroke di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 10,9% dan mengalami kenaikan sebanyak 3,9% dalam 5 tahun terakhir (Balitbang Kemenkes, 2018). Berdasarkan data Balitbang Kemenkes tahun 2013, Provinsi Bali memiliki prevalensi stroke sebanyak 5,3% (Balitbang Kemenkes, 2013). Berdasarkan profil kesehatan provinsi Bali, tipe stroke yang memiliki tingkat prevalensi yang tinggi adalah stroke iskemik. Hal ini juga sesuai dengan penelitian dari American Heart Association yang menyebutkan bahwa stroke iskemik memiliki prevalensi sebanyak 87% dari semua jenis stroke (AHA/ASA, 2018).

Stroke iskemik masuk ke dalam pola 10 besar penyakit pada pasien rawat inap di RSUD Provinsi Bali dalam 4 tahun berturut-turut yaitu tahun 2014-2017 dan terjadi peningkatan kejadian stroke iskemik dari tahun 2015 ke 2016 sebesar 54% (Profil Kesehatan Provinsi Bali). Salah satu kabupaten yang memiliki prevalensi penderita stroke yang cukup tinggi di Provinsi Bali adalah kabupaten Klungkung. Stroke iskemik masuk ke dalam peringkat ke 2 pola penyakit rawat jalan terbanyak tahun 2017 dengan jumlah 3490 kasus, 10 besar kasus kematian terbanyak tahun 2015 dan 2016, dan peringkat ke 6 penyakit dengan morbiditas dan mortalitas rawat

inap terbanyak pada tahun 2015, 2016, dan 2017 (Sub. Bag. Evaluasi Pelaporan dan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Umum Daerah Klungkung).

Stroke telah menciptakan beban ekonomi dan sosial terutama di negara-negara dengan pendapat rendah sampai menengah. Di Indonesia, beban biaya stroke per tahun 2014 sebesar 0,45 juta dollar atau setara dengan 6,7 trilyun rupiah dan diperkirakan akan bertambah sebanyak 12% pada tahun 2020 tanpa intervensi kesehatan yang signifikan (Finkelstein *et al.*, 2014). Besarnya beban ekonomi yang dikeluarkan tidak sebanding dengan hasil yang diperoleh dikarenakan sampai saat ini masih belum ada pengobatan yang efektif dan efisien dalam menangani stroke yang bersifat multikausal (disebabkan oleh banyak faktor) (Nastiti, 2012). Pencegahan merupakan salah satu cara yang paling efektif dan efisien untuk mengurangi angka kejadian stroke. Pedoman pengendalian stroke di Indonesia menyebutkan bahwa deteksi dini faktor risiko stroke sangat berperan dalam upaya pengendalian dan menentukan prognosis stroke 5 tahun yang akan datang (Pedoman Pengendalian Stroke Kemenkes RI, 2013). *The George Institute for Global Health* (2017) menjelaskan bahwa strategi praktis dalam mengatasi beban akibat stroke harus difokuskan pada pencegahan dan penanganan berdasarkan faktor risiko. Sehingga data epidemiologi tentang gambaran faktor risiko penderita stroke sangat diperlukan sebagai cara yang paling mudah untuk mendeteksi sedini mungkin dalam mencegah stroke khususnya stroke iskemik. Selama ini banyak penelitian mengenai faktor-faktor risiko stroke iskemik namun belum ada penelitian mengenai faktor-faktor risiko stroke iskemik di kabupaten Klungkung.

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah pasien stroke yang terdata di rekam medis RSUD Klungkung pada bulan Oktober 2017 sampai dengan September 2018. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan cara *total sampling*. Penelitian ini menggunakan sampel data sekunder berupa rekam medis penderita stroke iskemik yang rawat inap di RSUD Klungkung periode 1 Oktober 2017 sampai dengan 30 September 2018. Data rekam medis diambil sesuai variabel yang dibutuhkan dan direkap pada tabel instrumen penelitian. Pada penelitian ini,

besar sampel seluruh pasien stroke iskemik yang dirawat inap di RSUD Klungkung pada tahun 2017-2018 yang memenuhi kriteria inklusi sampel penelitian.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah: (a) Stroke iskemik yang telah ditegakkan oleh dokter spesialis saraf dan atau spesialis radiologi (b) Pasien rawat inap dengan diagnosis stroke iskemik di RSUD Klungkung dalam periode 1 Oktober 2017 sampai dengan 31 September 2018 (c) Data rekam medis yang memuat: usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar kolesterol, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh (IMT), aktivitas fisik, riwayat diabetes, riwayat fibrilasi atrium, dan riwayat stroke dalam keluarga. Sementara kriteria eksklusi penelitian ini meliputi: (a) Pasien stroke dengan riwayat aneurisma (b) Pasien pasca stroke hemoragik (c) Riwayat cedera kepala.

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar kolesterol, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh (IMT), aktivitas fisik, riwayat diabetes, riwayat fibrilasi atrium, dan riwayat stroke dalam keluarga. Analisis data menggunakan SPSS 16.0. Hasil penelitian dianalisis dengan dua tahapan yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat berupa gambaran distribusi yang kemudian disajikan dalam bentuk presentase tabel dan gambar yang dideskripsikan dalam bentuk narasi. Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel menggunakan uji statistik *chi-square* dengan program SPSS 16.0 untuk mengetahui adanya hubungan antara dua variabel berskala kategorikal atau ordinal. Interpretasi hasil memiliki korelasi bermakna jika $p \text{ value} < 0,05$.

Distribusi pasien stroke iskemik yang rawat inap di RSUD Klungkung paling banyak berada pada kelompok usia ≥ 55 tahun sampai dengan 64 tahun dengan usia rerata $61,45 \pm 12,016$ tahun. Pasien berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh laki-laki dengan perbandingan pasien stroke iskemik antara laki-laki dan perempuan sebesar 2,4:1. Hasil penilaian tingkat risiko berdasarkan *Stroke Risk Scorecard* yaitu 78,5% memiliki risiko tinggi, 13,8% memiliki risiko sedang, dan 7,7% memiliki risiko rendah. Uji statistik *chi-square* menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara faktor risiko indeks massa tubuh, tekanan darah, riwayat merokok, riwayat diabetes, dan kadar kolesterol dengan tingkat risiko

stroke iskemik berdasarkan *Stroke Risk Scorecard*. Adapun saran yang dapat diberikan yaitu penelitian selanjutnya hendaknya menggabungkan data sekunder dengan data primer yang diperoleh melalui kuesioner untuk menyempurnakan hasil penelitian, klasifikasi riwayat merokok hendaknya menilai durasi, jumlah rokok yang dihisap per hari, dan jenis rokok yang dapat menunjang penelitian sehingga analisis hubungan antara riwayat merokok dan tingkat risiko stroke dapat lebih akurat. Klasifikasi aktivitas fisik hendaknya menilai durasi, intensitas, dan jenis aktivitas fisik yang dapat menunjang penelitian sehingga analisis hubungan antara aktivitas fisik dan tingkat risiko stroke dapat lebih akurat.

PRAKATA

Pertama-tama perkenankanlah penulis memanjatkan puji syukur ke hadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa/ Tuhan Yang Maha Esa, karena atas asung wara nugraha-Nya skripsi yang berjudul “Gambaran Faktor Risiko dan Tingkat Risiko Stroke Iskemik Berdasarkan *Stroke Risk Scorecard* di RSUD Klungkung” ini dapat diselesaikan.

Berbagai hambatan telah penulis hadapi dalam penyusunan karya ilmiah ini, namun berkat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, hambatan tersebut dapat penulis atasi. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. dr. Supangat, M.Kes., Ph.D., Sp. BA selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. dr. Dion Krismashogi Dharmawan, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
3. dr. Heni Fatmawati, M.Kes., Sp.Rad., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
4. dr. Ayu Munawaroh Aziz, M. Biomed., sebagai Dosen Penguji Utama yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
5. dr. Rena Normasari, M. Biomed., sebagai Dosen Penguji Anggota yang telah meluangkan waktu dan memberikan saran dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
6. Direktur RSUD Klungkung dan segenap staf Rekam Medis RSUD Klungkung yang telah memberikan izin penelitian dan membantu penulis selama melaksanakan penelitian di RSUD Klungkung;
7. Staf dan civitas akademika di Fakultas Kedokteran Universitas Jember yang telah memberikan banyak bantuan selama pendidikan;

8. Ayahanda dr. I Nyoman Kesuma, MPH dan Ibunda Ni Nyoman Triwulan tercinta atas dukungan moril, materi, doa, dan semua curahan kasih sayang yang tak akan pernah putus;
9. Saudaraku dr. I Putu Bramantra Tangsakha Kesuma dan saudariku Nyoman Diah Asvini Sokawati Kesuma yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama kuliah terutama untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
10. Keluarga besar “Warih Nyoman Jungut” yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama kuliah terutama untuk menyelesaikan tugas akhir ini;
11. Keluarga kedua penulis, Hindi Brihaspathi Sudana, Cintya Sarasvati Sudana, dr. Pande Putu Yuli Anandasari, Sp.Rad (K)., dr. I Wayan Sudana, M.Kes., Vidya Aditi Sudana, dan Satyarya Agastya Sudana yang telah memberikan dukungan dan motivasi, dukungan, dan saran dalam kuliah serta menyelesaikan tugas akhir ini;
12. Sahabatku Nyoman Shinta Prasista Sari atas dukungan dan bimbingan yang tiada henti dalam menyelesaikan tugas akhir;
13. Sahabatku Zulaikha Rizqina Rahmawati, Rena Hardianty, Ayu Firdausi, Kamila Rahma, Nadhifa Athaya Putri, Diayu Putri Akhita, Aditya Primadana, dan atas kebersamaan dan dukungan selama menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
14. Organisasiku tercinta, CIMSA Indonesia dan CIMSA Universitas Jember atas pengalaman berharga dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini;
15. Seluruh teman-teman COCCYX (Angkatan 2015) yang telah bersama-sama berjuang sejak awal;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini bermanfaat bagi kita semua

Jember, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Anatomi Sistem Saraf Pusat	6
2.1.1 Anatomi	6
2.1.2 Sistem Ventrikel	7
2.1.3 Vaskularisasi	8
2.2 Definisi Stroke	9
2.3 Klasifikasi Stroke	10
2.3.1 Stroke Menurut Etiologinya	10
2.3.2 Stroke Menurut Pola Perjalanannya	11
2.4 Stroke Iskemik	12
2.4.1 Definisi	12
2.4.2 Etiologi	12
2.4.3 Klasifikasi	15
2.4.4 Patofisiologi	15
2.4.5 Faktor Risiko	16
2.4.6 Faktor Risiko yang Tidak Dapat Dimodifikasi	16
2.4.7 Faktor Risiko yang Dapat Dimodifikasi	18
2.5 Stroke Risk Scorecard	28
2.6 Kerangka Konseptual	29
2.7 Hipotesis	30
BAB 3. METODE PENELITIAN	31
3.1 Jenis Penelitian	31
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	31
3.3.1 Populasi Penelitian	31
3.3.2 Sampel Penelitian	31
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel	32

3.3.3 Besar Sampel	32
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
3.4 Variabel Penelitian.....	33
3.5 Definisi Operasional.....	33
3.5.1 Faktor Risiko Stroke Iskemik	33
3.5.2 Tingkat Risiko Stroke Iskemik	33
3.5.3 Usia.....	34
3.5.4 Jenis Kelamin.....	34
3.5.5 Indeks Massa Tubuh (IMT).....	34
3.5.6 Riwayat Merokok.....	35
3.5.7 Tekanan Darah.....	35
3.5.8 Riwayat Diabetes	35
3.5.9 Riwayat Fibrilasi Atrium.....	35
3.5.10 Kadar Kolesterol	36
3.5.11 Aktivitas Fisik.....	36
3.5.12 Riwayat Stroke dalam Keluarga	36
3.6 Instrumen Penelitian.....	36
3.7 Prosedur Penelitian.....	37
3.7.1 Prosedur.....	37
3.7.2 Alur Penelitian	38
3.8 Analisis Data	39
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil.....	40
4.1.1 Analisis Univariat	40
4.1.2 Analisis Bivariat.....	45
4.2 Pembahasan	52
4.2.1 Faktor Risiko Yang Tidak Dapat Dimodifikasi.....	52
4.2.2 Faktor Risiko Yang Dapat Dimodifikasi.....	55
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	66
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	77

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Anatomi Sistem Saraf Pusat	7
2.2 Sistem Ventrikel Otak	9
2.3 Vaskularisasi Sistem Saraf Pusat	10
2.4 Tiga Mekanisme Utama Stroke Iskemik	17
2.5 <i>Stroke Risk Scorecard</i>	29
2.6 Bagan Kerangka Konseptual	30
3.1 Bagan Alur Penelitian	38
4.1 Distribusi Tingkat Risiko berdasarkan Jenis Kelamin	52
4.2 Distribusi Tingkat Risiko berdasarkan Usia	52
4.3 Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik .	45
4.4 Hubungan Riwayat Merokok dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik	46
4.5 Hubungan Tekanan Darah dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik	47
4.6 Hubungan Kadar Kolesterol dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik	48
4.7 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik	49
4.8 Hubungan Riwayat Diabetes dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik	50
4.9 Hubungan Riwayat Fibrilasi Atrium dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik	51
4.10 Hubungan Riwayat Stroke dalam Keluarga dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Etiologi Stroke Iskemik.....	15
2.2 Klasifikasi Hipertensi Berdasarkan Tekanan Darah	21
2.3 Hubungan Kadar Kolesterol dan Risiko Aterosklerosis	22
2.4 Kategori Kadar Kolesterol Darah	23
2.5 Klasifikasi Internasional Indeks Massa Tubuh (IMT)	25
2.6 Kadar Glukosa Darah	27
4.1 Distribusi Jenis Kelamin dan Usia	40
4.2 Distribusi Faktor Risiko berdasarkan <i>Stroke Risk Scorecard</i>	43
4.3 Distribusi Tingkat Risiko Stroke Iskemik	44

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
3.1 Lembar Pengambilan Data	77
3.2 Keterangan Persetujuan Etik	78
3.3 Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi	80
3.4 Surat Ijin Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Klungkung.....	81
3.5 Surat Ijin Penelitian RSUD Klungkung Bali.....	82
4.1 Hasil Pengambilan Data	83
4.2 Hasil Analisis Univariat	88
4.3 Hasil Uji Statistik Bivariat.....	93

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit tidak menular telah membunuh 41 juta orang setiap tahun atau setara dengan 70% kematian secara global. Salah satu dari empat penyakit tidak menular utama menurut WHO adalah penyakit kardiovaskular yaitu penyakit jantung koroner dan stroke (WHO, 2017). Stroke menempati urutan kedua penyebab kematian terbanyak di dunia dan menyebabkan 6,2 juta kematian pada tahun 2011 (Smith *et al.*, 2015). Meskipun merupakan permasalahan di seluruh dunia, beban dan kematian akibat stroke dijumpai lebih tinggi di Asia dibandingkan pada benua Eropa, Australia dan Amerika Utara. Asia menyumbangkan 60% penduduk dunia dengan mayoritas populasinya tinggal di negara-negara berkembang memiliki kontribusi besar dalam angka kematian stroke di seluruh dunia. *Global Burden of Disease* menyebutkan bahwa standar kematian berdasarkan usia dan jenis kelamin memiliki jangkauan luas di Asia. Tingkat kematian tertinggi dapat dilihat di Mongolia (222,6/100.000 orang per tahun) dan Indonesia (193,3/100.000 orang per tahun), diikuti Myanmar dan Korea Utara (Venketasubramanian *et al.*, 2017).

Selain menyumbangkan angka kematian tinggi akibat stroke, Indonesia juga memiliki angka beban stroke terbanyak kedua setelah Mongolia yaitu sebanyak 3.382,2/100.000 orang berdasarkan *DALYs (disability-adjusted life-year)*. Prevalensi stroke di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 10,9% dan mengalami kenaikan sebanyak 3,9% dalam lima tahun terakhir (Balitbang Kemenkes, 2018). Stroke menempati urutan ketiga terbanyak penyakit lanjut usia di Indonesia dengan prevalensi 33% (55-64 tahun), 46,1% (65-74 tahun), dan 67% (>75 tahun) (Balitbang Kemenkes, 2013). Berdasarkan data Riskesdas 2013, Provinsi Bali memiliki prevalensi stroke sebanyak 5,3% (Riskesdas, 2013). Berdasarkan profil kesehatan provinsi Bali, tipe stroke yang memiliki tingkat prevalensi yang tinggi adalah stroke iskemik. Hal ini juga sesuai dengan penelitian dari American Stroke Association yang menyebutkan bahwa stroke iskemik memiliki prevalensi sebanyak 87% dari semua jenis stroke (American Stroke Association, 2018). Stroke

iskemik masuk ke dalam pola 10 besar penyakit pada pasien rawat inap di RSUD Provinsi Bali dalam 4 tahun berturut-turut yaitu tahun 2014-2017 dan terjadi peningkatan kejadian stroke iskemik dari tahun 2015 ke 2016 sebesar 54% (Profil Kesehatan Provinsi Bali). Salah satu kabupaten yang memiliki prevalensi penderita stroke yang cukup tinggi di Provinsi Bali adalah kabupaten Klungkung. Stroke iskemik masuk ke dalam peringkat ke 2 pola penyakit rawat jalan terbanyak tahun 2017 dengan jumlah 3490 kasus, 10 besar kasus kematian terbanyak tahun 2015 dan 2016, dan peringkat ke 6 penyakit dengan morbiditas dan mortalitas rawat inap terbanyak pada tahun 2015, 2016, dan 2017 (Sub. Bag. Evaluasi Pelaporan dan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Umum Daerah Klungkung).

Stroke menurut WHO merupakan penyakit neurologis umum yang menimbulkan tanda-tanda klinis yang berkembang sangat cepat berupa defisit neurologi fokal dan global, berlangsung selama 24 jam atau lebih dan dapat menyebabkan kematian. Stroke terjadi apabila pembuluh darah otak mengalami penyumbatan atau pecah yang mengakibatkan otak tidak mendapatkan pasokan darah yang membawa oksigen sehingga terjadi kematian sel atau jaringan otak. Pembagian stroke berdasarkan patologi anatomi dan manifestasi klinisnya yaitu stroke non-hemoragik (iskemik) dan stroke hemoragik. Stroke iskemik mencakup *transient ischemic attack*, *stroke-in-evolution*, *thrombotic stroke*, *embolic stroke*, dan stroke akibat kompresi seperti tumor, abses, dan granuloma. Stroke iskemik merupakan oklusi akut dari pembuluh darah intrakranial yang menyebabkan berkurangnya aliran darah ke wilayah otak yang disuplai (Mardjono dan Sidharta, 1989; Smith, 2015).

Adapun beberapa faktor risiko yang berperan menurut Farooq dan Gorelick dalam terjadinya stroke dapat dibedakan menjadi tiga kategori yaitu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi, terdokumentasi dengan baik dan dapat dimodifikasi, dan kurang terdokumentasi dengan baik dan berpotensi dapat dimodifikasi. Usia, jenis kelamin, ras, berat badan saat lahir yang rendah, dan faktor-faktor genetik merupakan faktor risiko stroke yang tidak dapat dimodifikasi. Adapun faktor risiko yang terdokumentasi dengan baik dan dapat dimodifikasi adalah aktivitas fisik, hipertensi, merokok, diabetes, dislipidemia, fibrilasi atrium, dan kondisi jantung

lainnya (misalnya, *sick sinus syndrome*, katup jantung prostetik, kardiomiopati, penyakit jantung katup, penyakit arteri koroner, dan endokarditis). Sedangkan penyakit migrain dengan aura khususnya pada wanita, sindrom metabolik, konsumsi alkohol, penyalahgunaan obat-obatan, gangguan pernafasan saat tidur, *hiperhomosisteinemia*, peningkatan lipoprotein merupakan faktor risiko yang kurang terdokumentasi dengan baik dan berpotensi dapat dimodifikasi (Gorelick dan Farooq, 2015).

Orang-orang dengan atau pasca stroke sering kali memerlukan waktu pemulihan dan pengobatan jangka panjang. Berbagai macam pengobatan seperti obat-obat antihipertensi, trombolitik, antiplatelet, neuroprotektan, dan neurotropik digunakan untuk mengobati stroke (Putri dan Setiawan, 2017). Namun, pasien yang selamat akibat stroke banyak meninggalkan kecacatan permanen sehingga menyebabkan tidak fungsionalnya penderita yang berpengaruh kepada kehidupan tidak hanya penderitanya, tetapi keluarga dari penderita stroke. Stroke telah menciptakan beban ekonomi dan sosial terutama di negara-negara dengan pendapatan rendah sampai menengah. Di Indonesia, beban biaya stroke per tahun 2014 sebesar 0,45 juta dollar atau setara dengan 6,7 trilyun rupiah dan diperkirakan akan bertambah sebanyak 12% pada tahun 2020 tanpa intervensi kesehatan yang signifikan (Finkelstein *et al.*, 2014). Besarnya beban ekonomi yang dikeluarkan tidak sebanding dengan hasil yang diperoleh dikarenakan sampai saat ini masih belum ada pengobatan yang efektif dan efisien dalam menangani stroke yang bersifat multikausal (disebabkan oleh banyak faktor) (Nastiti, 2012).

Pencegahan merupakan salah satu cara yang paling efektif dan efisien untuk mengurangi angka kejadian stroke. Pedoman pengendalian stroke di Indonesia menyebutkan bahwa deteksi dini faktor risiko stroke sangat berperan dalam upaya pengendalian dan menentukan prognosis stroke 5 tahun yang akan datang (Pedoman Pengendalian Stroke Kemenkes RI, 2013). *The George Institute for Global Health* menjelaskan bahwa strategi praktis dalam mengatasi beban akibat stroke harus difokuskan pada pencegahan dan penanganan berdasarkan faktor risiko (*The George Institute for Global Health*, 2017). Sehingga data epidemiologi tentang gambaran faktor risiko penderita stroke sangat diperlukan sebagai cara yang

paling mudah untuk mendeteksi sedini mungkin dalam mencegah stroke khususnya stroke iskemik. Selama ini banyak penelitian mengenai faktor-faktor risiko stroke iskemik namun belum ada penelitian mengenai faktor-faktor risiko stroke iskemik di kabupaten Klungkung. Maka dari itu, penulis tertarik untuk mengangkat judul mengenai “Gambaran Faktor Risiko dan Tingkat Risiko Stroke Iskemik Berdasarkan *Stroke Risk Scorecard* di RSUD Klungkung”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana hubungan faktor-faktor risiko berupa: tekanan darah, kadar kolesterol, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh (IMT), aktivitas fisik, riwayat diabetes, riwayat fibrilasi atrium, dan riwayat stroke dalam keluarga dengan tingkat risiko stroke iskemik (*Stroke Risk Scorecard*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan faktor-faktor risiko berupa: tekanan darah, kadar kolesterol, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh (IMT), aktivitas fisik, riwayat diabetes, riwayat fibrilasi atrium, dan riwayat stroke dalam keluarga dengan tingkat risiko stroke iskemik berdasarkan *Stroke Risk Scorecard*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai faktor risiko penderita stroke iskemik di RSUD Klungkung Bali periode Oktober 2017 sampai dengan September 2018.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang faktor-faktor risiko yang berperan pada penderita stroke iskemik.

b. Bagi Institusi Pendidikan

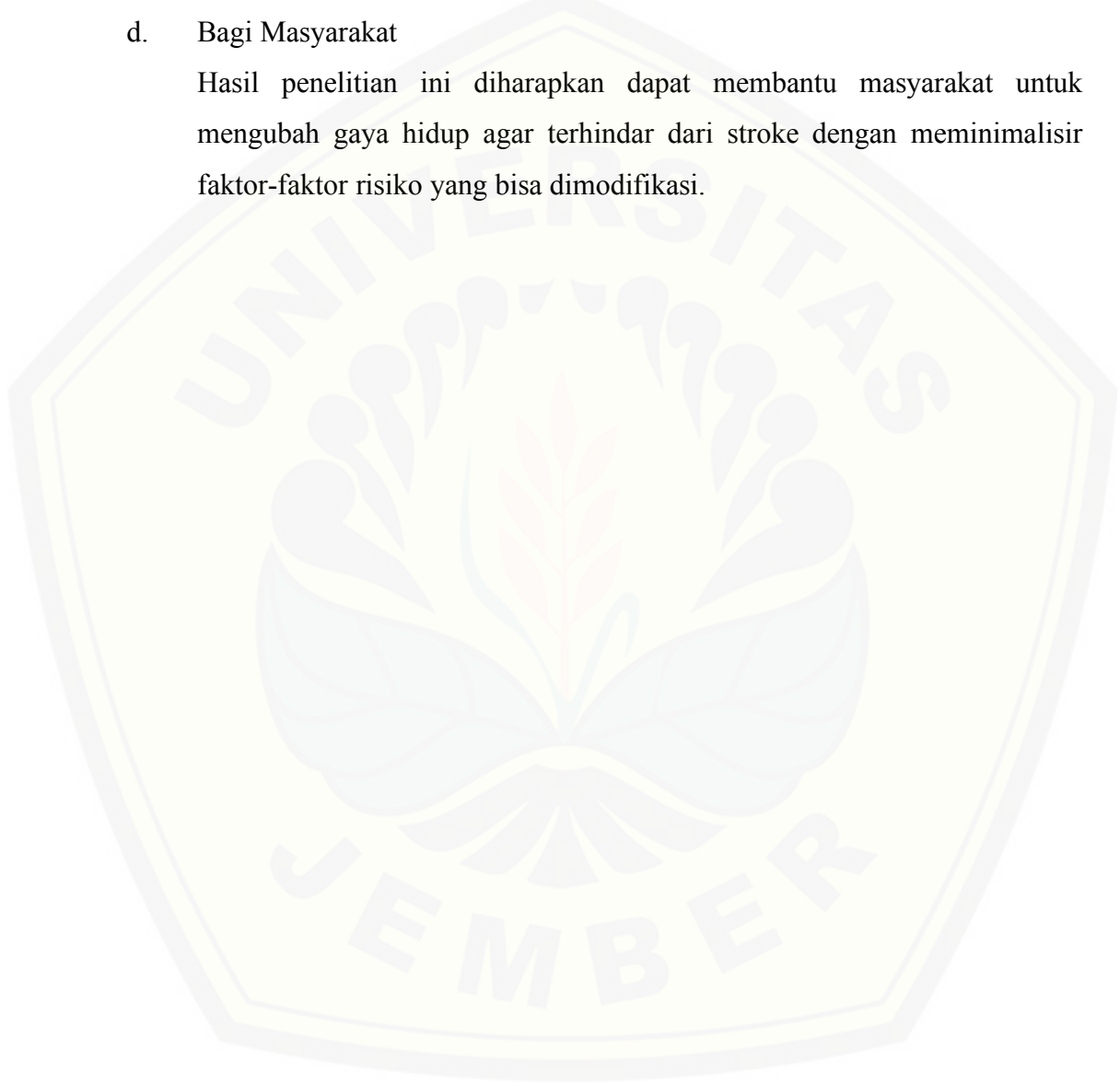
Hasil penelitian ini dapat menambah kepustakaan dan referensi sebagai bahan acuan bagi penelitian selanjutnya.

c. Bagi Instansi Kesehatan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber acuan tenaga medis untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berperan dalam stroke iskemik.

d. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mengubah gaya hidup agar terhindar dari stroke dengan meminimalisir faktor-faktor risiko yang bisa dimodifikasi.

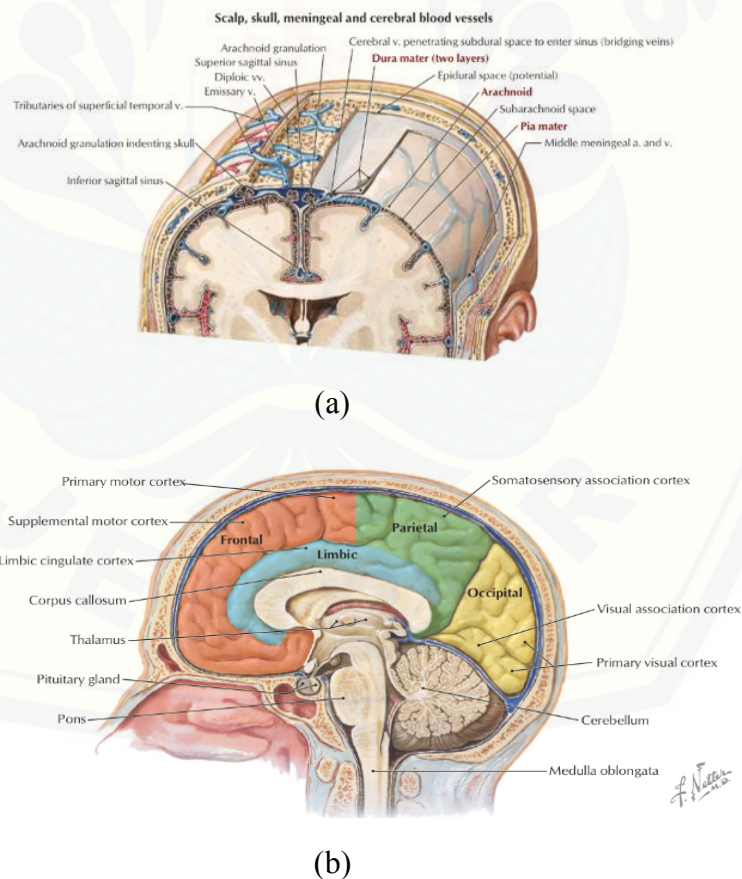


BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Sistem Saraf Pusat

2.1.1 Anatomi

Sistem saraf pusat terdiri dari serebrum, serebellum, dan trunkus ensefali yang dibentuk oleh pons, mesensefalon, dan medulla oblongata. *Cavitas cranii* ditempati oleh otak dan meningesnya. Atap *cavitas cranii* dibentuk oleh kalvaria dan dasarnya oleh dasar kranium. Bila kalvaria dan dura mater kranialis disingkirkan, di bawah lapis-lapis *arachnoidea mater cranialis* dan *pia mater cranialis* dapat terlihat girus, sulkus, dan fissura korteks serebri. Sulkus dan fisura serebri membagi hemisperium cerebri menjadi daerah lebih kecil, seperti lobus yang ditunjukkan pada Gambar 2.1 (Smith, 2015).



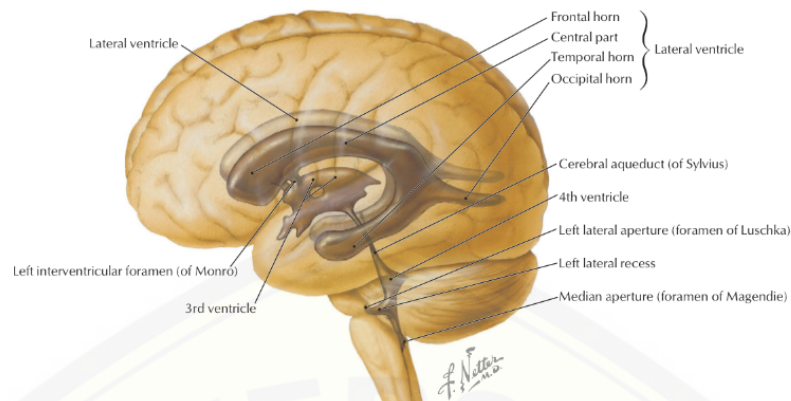
(a) Lapisan kulit kepala, cranium, pembuluh darah meningeal dan cerebral;
 (b) Aspek medial sistem saraf pusat

Gambar 2.1 Anatomi sistem saraf pusat (Sumber: Hansen, 2017)

Hemispherium cerebri membentuk bagian otak terbesar, kedua hemisfer menempati *fossa cranii anterior* dan *fossa cranii media* dan ke posterior melewati tentorium serebelli dan serebellum. *Diencephalon* yang terdiri dari *thalamus* dan hipotalamus merupakan bagian sentral dari otak dan meliputi ventrikulus tertius, yakni rongga sempit yang terdapat antara belahan kanan dan belahan kiri *diencephalon*. Mesensefalon merupakan bagian rostral trunkus ensefali yang terletak pada peralihan antara *fossa cranii media* ke *fossa cranii posterior*, rongga yang terdapat dalam mesensefalon membentuk suatu terusan sempit yakni *aqueductus mesencephali* atau *aqueductus cerebri* yang menyalurkan cairan serebrospinal (CSS) dari ventrikulus lateralis dan ventrikulus tertius ke ventrikulus kuartus. Pons adalah bagian tengah dari trunkus ensefali yang terletak di dalam bagian *anterior fossa cranii posterior* yang merupakan ruang dalam pons membentuk bagian superior ventrikulus kuartus. Medulla oblongata merupakan bagian kaudal trunkus ensefali yang terletak dalam *fossa cranii posterior* dan bersinambungan dengan medulla spinalis. Ruang medulla oblongata membentuk bagian inferior ventrikulus kuartus. Serebellum menutupi pons dan medulla oblongata dan terdapat di bawah tentorium serebelli dalam *fossa cranii posterior* (Moore *et al.*, 2002).

2.1.2 Sistem Ventrikel

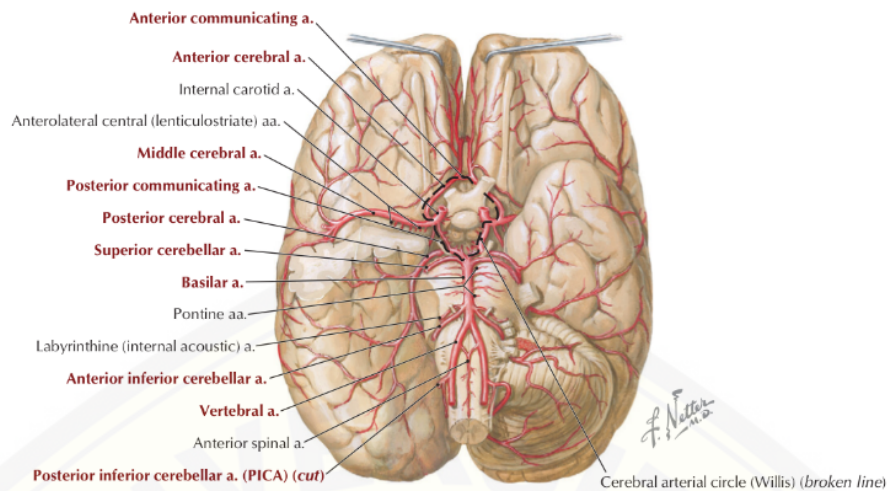
Secara internal, otak mengandung 4 ventrikel yang terdiri dari 2 ventrikel lateral, ventrikel ketiga, dan ventrikel keempat. CSS yang diproduksi oleh *plexus choroideus* bersirkulasi melewati ventrikel-ventrikel tersebut kemudian masuk ke ruangan subaraknoid melalui lubang lateral berpasangan (foramen *Luschka*) atau melalui median apertura tunggal (foramen *Magendie*) di ventrikel keempat (Hansen, 2010). Sistem ventrikel otak dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Sistem ventrikel otak (Sumber: Hansen, 2017)

2.1.3 Vaskularisasi

Pendarahan otak terjadi cabang dari dua pasang arteri besar yaitu cabang arteri karotis interna dan arteri vertebralis (Moore *et al.*, 2002) seperti yang ditunjukkan Gambar 2.3. Arteri vertebralis berawal di pangkal leher sebagai cabang-cabang bagian pertama kedua arteri subklavia, naik melalui foramen transversus dari vertebra C1-C6 dan bersatu pada tepi kaudal pons melalui foramen magnum untuk membentuk arteri basilaris. Arteri basilaris melewati cisterna pontis ke tepi superior pons dan akhirnya bercabang menjadi arteri serebri posterior sinistra dan dekstra. Sedangkan arteri karotis interna bercabang setinggi tulang tiroid dari arteri karotis komunis kemudian masuk ke kanal carotid dan melintasi foramen laseum untuk berhenti sebagai arteri serebri anterior dan arteri serebri media yang beranastomosis dengan *circulus arteriosus cerebri (Willis)* (Hansen, 2010).



Gambar 2.3 Vaskularisasi sistem saraf pusat (Sumber: Hansen, 2017)

Circulus arteriosus cerebri (Willis) merupakan anastomosis yang penting antara empat arteri, arteri vertebralis dekstra, sinistra dan arteri karotis interna dekstra, sinistra yang memasok darah ke otak. *Circulus Willis* dibentuk oleh arteri cerebri posterior, arteri komunikans posterior, arteri karotis interna, arteri serebri anterior, dan arteri komunikans anterior. *Circulus arteriosus cerebri (Willis)* secara umum dapat dijumpai dalam berbagai variasi dalam ukuran arteri-arteri pembentuknya (Moore *et al.*, 2002).

2.2 Definisi Stroke

Kata stroke pertama kali diperkenalkan ke dalam dunia kedokteran pada tahun 1689 oleh William Cole dalam *A Physico-Medical Essay Concerning the Late Frequencies of Apoplexies*. Sebelum Cole, istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan cedera otak nontraumatik akut adalah *apoplexy*. *Apoplexy* digunakan oleh Hippocrates sekitar 400 SM. Selama lebih dari 2000 tahun, para dokter telah berjuang untuk mendefinisikan istilah stroke dan akhirnya pada tahun 1950-an, para dokter merasa perlu untuk memperkenalkan istilah terhadap episode disfungsi otak terkait vaskular namun tidak memenuhi syarat sebagai stroke, dan akhirnya istilah *transient ischemic attack* mulai digunakan.

Definisi stroke yang dipakai saat ini adalah definisi menurut WHO (diperkenalkan pada tahun 1970 dan masih digunakan hingga saat ini) merupakan tanda-tanda klinis yang berkembang sangat cepat berupa defisit neurologi fokal dan global, berlangsung selama 24 jam atau lebih dan dapat menyebabkan kematian. Stroke terjadi apabila otak mengalami penyumbatan atau pecah yang mengakibatkan otak tidak mendapatkan pasokan darah yang membawa oksigen sehingga terjadi kematian sel atau jaringan otak (Sacco *et al.*, 2013).

2.3 Klasifikasi Stroke

Stroke dapat dibagi menjadi dua jenis utama berdasarkan patologi anatomi dan manifestasi klinisnya yaitu stroke non-hemoragik (iskemik) dan stroke hemoragik. Stroke iskemik mencakup *transient ischemic attack*, *stroke-in-evolution*, thrombotic stroke, embolic stroke, dan stroke akibat kompresi seperti tumor, abses, dan granuloma (Mardjono dan Sidharta, 1989).

2.3.1 Stroke menurut etiologinya dibagi menjadi:

- a. Stroke hemoragik
 1. Intraserebral hemoragik (ISH) terjadi sebagai akibat perdarahan dari sumber arteri yang langsung mengarah ke parenkim otak dan menyumbang 5-15% dari semua kasus stroke. Hipertensi adalah faktor risiko utama tetapi selain itu, usia tua, ras, merokok, konsumsi alkohol dan kadar kolesterol serum yang tinggi menjadi faktor risiko. Dalam beberapa kasus, ISH terjadi pada orang tanpa riwayat hipertensi yang penyebabnya adalah malformasi vaskular kecil, vaskulitis, tumor otak dan penyalahgunaan obat (misalnya kokain). ISH juga bisa disebabkan oleh amyloid angiopati serebral dan jarang kerusakan pembuluh darahnya ditimbulkan akibat perubahan tekanan darah, misalnya karena paparan dingin (Brainin dan Heiss, 2010).
 2. Ekstra serebral atau subaraknoid hemoragik (SAH) adalah jenis stroke hemoragik yang disebabkan oleh berkumpulnya darah antara araknoid dan pia mater (ruang subaraknoid). SAH dapat disebabkan oleh ruptur

aneurisma, malformasi arteri-vena (AVM), atau cedera kepala (Brainin dan Heiss, 2010).

b. Stroke iskemik (non-hemoragik)

1. Trombosis serebri

Trombosis serebri mengacu pada thrombus atau clot yang menyebabkan oklusi satu atau lebih pembuluh darah (*American Stroke Association, 2018*).

2. Emboli serebri

Emboli serebral umumnya mengacu pada gumpalan darah yang terbentuk di lokasi lain di dalam sistem peredaran darah seperti jantung dan arteri besar di bagian thoraks superior dan regio colii. Gumpalan darah tersebut sebagian akan pecah dan kemudian memasuki aliran darah lalu berjalan melalui pembuluh darah otak hingga mencapai pembuluh darah yang sempit sehingga menyebabkan oklusi di pembuluh darah (*American Stroke Association, 2018*).

2.3.2 Stroke menurut pola perjalanannya dibagi menjadi :

- a. *Transient ischemic stroke* (T.I.A) merupakan episode transien dari disfungsi neurologis yang disebabkan oleh otak secara fokal, sumsum tulang belakang, atau iskemia retina tanpa infark akut (Sacco *et al.*, 2013).
- b. *Reversible ischemic neurologic deficit* (R.I.N.D) adalah gejala neurologis akibat stroke yang menghilang di rentang waktu 24 jam sampai dengan 21 hari (Junaidi, 2004).
- c. *Progressive stroke* merupakan kelainan atau defisit neurologis yang berlangsung secara bertahap dari yang ringan sampai berat (Junaidi, 2004).
- d. *Completed stroke* adalah keadaan dimana kelainan neurologis sudah menetap dan tidak berkembang lagi (Junaidi, 2004).

2.4 Stroke Iskemik

2.4.1 Definisi

Stroke iskemik merupakan oklusi akut dari pembuluh darah intrakranial yang menyebabkan berkurangnya aliran darah ke wilayah otak yang disuplai (Smith, 2015). Sedangkan *American Heart Association/American Stroke Association* mendefinisikan stroke iskemik sebagai episode disfungsi neurologis yang disebabkan oleh infark serebral, spinal, atau retina (AHA/ASA, 2018).

2.4.2 Etiologi

Etiologi utama dari stroke iskemik adalah (1) kardioembolisme, (2) vaskulopati pembuluh kecil (arteriolosklerosis, lipohyalinosis) yang melibatkan arteri yang bercabang dari arteri intraserebral, dan (3) aterosklerosis pembuluh besar karena pecahnya plak yang melibatkan intrakranial atau ekstrakranial arteri serebral (Martini dan Kent, 2018).

Menurut Smith, meskipun manajemen stroke iskemik sering tidak tergantung pada etiologi namun mengetahui etiologi dapat mengurangi risiko dari kekambuhan stroke iskemik. Etiologi yang harus difokuskan ialah fibrilasi atrium dan aterosklerosis karotis karena jika dapat dikendalikan telah terbukti sebagai strategi pencegahan sekunder. Kardioembolisme bertanggung jawab untuk lebih dari 20% kejadian stroke iskemik. Emboli dari jantung paling sering terletak di arteri karotid internal intrakranial, arteri serebral media, arteri serebral posterior, atau salah satu cabangnya tetapi jarang yaitu arteri serebral anterior. Penyebab stroke kardioembolik yang paling signifikan di sebagian besar dunia adalah fibrilasi atrium non-reumatik atau nonvalvular, katup prostetik, penyakit jantung rematik, dan kardiomiopati iskemik. Pembentukan trombus pada plak aterosklerik dapat embolisasi ke arteri intrakranial yang menghasilkan stroke emboli arteri-ke-arteri. Pembuluh darah yang mudah terkena yaitu lengkung aorta, arteri karotis komunis, karotis komunis, vertebral, dan basilar umum (Smith *et al.*, 2015).

Aterosklerosis karotis menghasilkan sekitar 10% dari kejadian stroke iskemik. Aterosklerosis dalam arteri karotis terjadi paling sering dalam bifurkasio karotis umum dan arteri karotis internal proksimal yang rentan terkena

atherosclerosis. Istilah infark lakunar mengacu pada infark setelah oklusi atrakomprototik atau lipohyalinotik pada arteri kecil di otak. Istilah *small-vessel stroke* menunjukkan oklusi arteri yang kecil dan terhitung terdapat di 20% dari semua stroke. Selain etiologi yang umum, ada banyak etiologi yang kurang umum namun dapat menjadi penyebab terjadinya stroke iskemik yang dapat dilihat dalam Tabel 2.1 (Smith *et al.*, 2015).



Tabel 2.1 Etiologi stroke iskemik

Penyebab tersering (<i>common causes</i>)	Penyebab yang jarang (<i>uncommon causes</i>)
<i>Thrombosis</i>	<i>Hypercoagulable disorders</i>
<i>Lacunar stroke (small vessel)</i>	<i>Protein C deficiency</i>
<i>Large-vessel thrombosis</i>	<i>Protein S deficiency</i>
<i>Dehydration</i>	<i>Antithrombin III deficiency</i>
<i>Embolic occlusion</i>	<i>Antiphospholipid syndrome</i>
<i>Artery-to-artery</i>	<i>Factor V Leiden mutation</i>
<i>Carotid bifurcation</i>	<i>Prothrombin G20210 mutatuon</i>
<i>Aortic arch</i>	<i>Systemic malignancy</i>
<i>Asterial dissesction</i>	<i>Sickle cell anemia</i>
<i>Cardioembolic</i>	<i>B Thalassemia</i>
<i>Atrial fibrillation</i>	<i>Polycythemia vera</i>
<i>Mural thrombus</i>	<i>Systemic lupus erythematosus</i>
<i>Myocardial infraction</i>	<i>Homocysteinemia</i>
<i>Dilated cardiomyopathy</i>	<i>Thrombotic thrombocytopenic purpura</i>
<i>Valvular lesions</i>	<i>Disseminated intravascular coagulation</i>
<i>Mitral stenosis</i>	<i>Dysproteinemias</i>
<i>Mechanical valve</i>	<i>Nephrotic syndrome</i>
<i>Bacterial endocarditis</i>	<i>Inflammatory bowel disease</i>
<i>Paradoxical embolus</i>	<i>Oral contraceptive</i>
<i>Atrial septal defect</i>	<i>Venous sinus thrombosis</i>
<i>Patent foramen ovale</i>	<i>Fibromuscular dysplasia</i>
<i>Atrial septal aneurysm</i>	<i>Vasculitis</i>
<i>Spontaneous echo contrast</i>	<i>Systemic vasculitis (PAN, granulomatosis</i>
<i>Stimulant drugs: cocaine,</i>	<i>with polyangiitis [Wegener's],</i>
<i>amphetamine</i>	<i>Takayasu's giant cell arteritis)</i>
	<i>Primary CNS vasculitis</i>
	<i>Meningitis (syphilis, tuberculosis, fungal,</i>
	<i>bacterial, zoster)</i>
	<i>Noninflammatory vasculopathy</i>
	<i>Reversible vasoconstriction syndrome</i>
	<i>Fabry's disease</i>
	<i>Angiocentric lymphoma</i>
	<i>Cardiogenic</i>
	<i>Mitral valve calcification</i>
	<i>Atrial myxoma</i>
	<i>Intracardiac tumor</i>
	<i>Marantic endocarditis</i>
	<i>Libman-Sacks endocarditis</i>
	<i>Subarachnoid hemorrhage vasospasm</i>
	<i>Moyamoya disease</i>
	<i>Eclampsia</i>

(Sumber : Smith, 2015)

2.4.3 Klasifikasi

Adapun klasifikasi stroke iskemik berdasarkan *American Heart Association/American Stroke Association* dibagi menjadi 2, yaitu.

a. Trombosis serebri

Trombosis serebri mengacu pada thrombus atau *clot* yang menyebabkan oklusi satu atau lebih pembuluh darah (*American Stroke Association, 2018*).

b. Emboli serebri

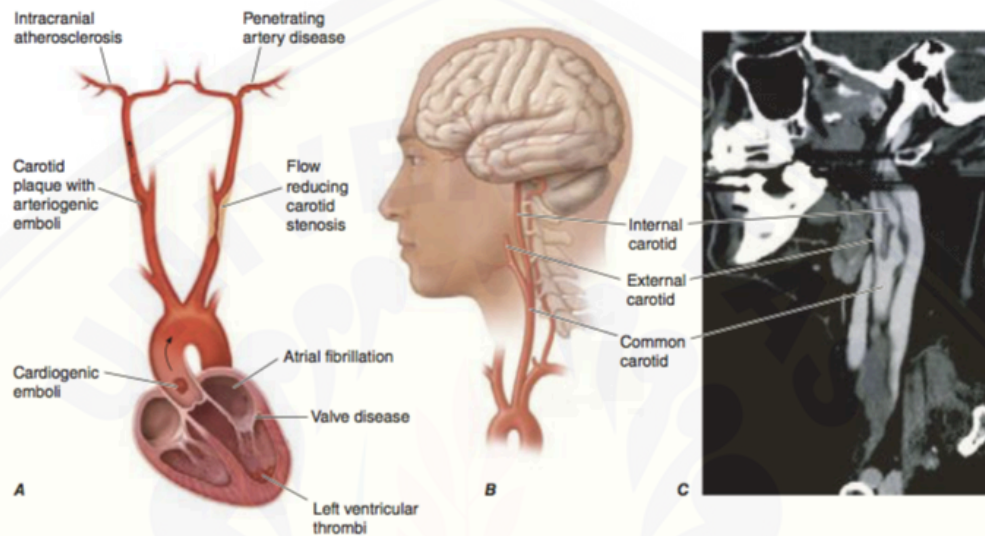
Emboli serebral umumnya mengacu pada gumpalan darah yang terbentuk di lokasi lain di dalam sistem peredaran darah seperti jantung dan arteri besar di bagian thoraks superior dan regio colii. Gumpalan darah tersebut sebagian akan pecah dan kemudian memasuki aliran darah lalu berjalan melalui pembuluh darah otak hingga mencapai pembuluh darah yang sempit sehingga menyebabkan oklusi di pembuluh darah (*American Stroke Association, 2018*).

2.4.4 Patofisiologi

Stroke iskemik terjadi ketika suplai darah ke bagian otak tiba-tiba terganggu dan menyebabkan berkurangnya aliran darah ke wilayah otak yang disuplai. Besarnya reduksi aliran adalah fungsi dari aliran darah kolateral, dan ini tergantung pada anatomi pembuluh darah individu, tempat oklusi, dan tekanan darah sistemik. Penurunan aliran darah serebral ke nol menyebabkan kematian jaringan otak dalam 4 sampai 10 menit dengan $<16-18$ mL/100 g jaringan per menit menyebabkan infark dalam satu jam dan nilai <20 mL/100 g jaringan per menit menyebabkan iskemia tanpa infark kecuali terjadi berkepanjangan selama beberapa jam atau hari (Kanyal, 2015; Smith, 2015).

Konsep penting lainnya adalah penumbra iskemik, yang didefinisikan sebagai jaringan iskemik tetapi secara reversibel disfungsional di sekitar area inti infark. Penumbra dapat dicitrakan dengan pencitraan difusi-difusi menggunakan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) atau *Computed Tomography* (CT). Penumbra iskemik akhirnya akan berkembang menjadi infark jika tidak terjadi perubahan aliran, dan karenanya menyimpan penumbra iskemik adalah tujuan terapi revaskularisasi. Infark serebral fokal terjadi melalui dua jalur yang berbeda jalur

nekrotik di mana perusakan sitoskeletal seluler berlangsung cepat, terutama karena kegagalan energi sel dan jalur apoptosis di mana sel-sel menjadi terprogram untuk mati. Tiga mekanisme utama yang mendasari stroke iskemik dapat dilihat pada Gambar 2.4 (Smith *et al.*, 2015).



(a) emboli, (b) trombus, dan (c) stroke akibat hipoperfusi

Gambar 2.4 Tiga mekanisme utama stroke iskemik

(Sumber: Smith *et al.*, 2015)

2.4.5 Faktor Risiko

Stroke adalah penyakit yang disebabkan oleh banyak faktor risiko (multikausal). Menurut *American Heart Association*, ada 2 tipe faktor risiko terjadinya stroke yaitu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Interaksi antara faktor-faktor risiko yang mendasari stroke dapat memperberat risiko untuk terkena stroke (AHA, 2012).

2.4.6 Faktor Risiko yang Tidak Dapat Dimodifikasi :

Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah faktor risiko yang tidak dapat dicegah atau dilakukan intervensi. Berikut ini merupakan faktor-faktor risiko

stroke yang tidak dapat dimodifikasi.

a. Usia

Berdasarkan hasil penelitian, insiden stroke meningkat seiring bertambahnya usia dan meningkat dua kali lipat setiap 10 tahun setelah usia 55 tahun (Boehme, 2017). Hal ini berkaitan erat dengan proses penuaan yang mengakibatkan perubahan pada struktur dan fungsi pembuluh darah seperti diameter lumen, ketebalan dinding, kekuatan dinding dan fungsi endotel (Alagindera, 2016).

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor risiko stroke iskemik yang tidak dapat dimodifikasi. Dari hasil penelitian yang dilakukan di 8 negara di Eropa, ditemukan risiko stroke meningkat sebanyak 9% per tahun pada laki-laki dan 10% per tahun pada perempuan (Asplund, 2009; Boehme, 2017). Secara global, pria memiliki insiden stroke iskemik yang lebih tinggi daripada wanita, sementara perbedaan jenis kelamin yang signifikan pada insidensi stroke hemoragik tidak teramati (Barker-Collo *et al.*, 2015).

c. Ras

Menurut Wahjoepramono (2005) orang kulit hitam, Hispanik Amerika, Cina, dan Jepang memiliki insiden stroke yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang kulit putih. Sebuah perbedaan ras yang signifikan dalam stroke ditemukan pada hispanik amerika yang berisiko dua kali lipat mengalami stroke untuk pertama kalinya dibandingkan dengan putih non-Hispanik (Kulit Putih) (Ellis *et al.*, 2017). Orang Afrika Amerika juga memiliki risiko kematian dan kecacatan yang lebih tinggi dari stroke dibandingkan dengan orang kulit putih. Ini dikarenakan orang Afrika-Amerika memiliki prevalensi tekanan darah tinggi lebih banyak (American Heart Association, 2017). Sedangkan di Indonesia, suku Padang dan suku Batak lebih berisiko untuk terkena stroke dibandingkan dengan orang suku Jawa. Hal ini ada kaitannya dengan jenis dan pola makanan yang mayoritas tinggi kolesterol di daerah-daerah tersebut (Depkes, 2007).

b. Riwayat stroke dalam keluarga

Riwayat stroke dalam keluarga yang pernah mengalami serangan stroke atau penyakit yang berhubungan dengan kejadian stroke dapat menjadi faktor risiko untuk terserang stroke juga. Dalam survei berbasis rumah sakit yang dilakukan di 28 rumah sakit di Indonesia, sebanyak 27,1% responden memiliki riwayat stroke dalam keluarga (Akbar *et al.*, 2018). Riwayat stroke dalam keluarga merupakan integrasi faktor risiko genetik dan lingkungan yang dapat digunakan sebagai alat skrining untuk melihat individu memiliki risiko terhadap penyakit tertentu. Agregasi stroke dalam keluarga tampaknya disebabkan oleh hubungan yang kuat dari faktor-faktor risiko stroke, seperti hipertensi, diabetes, dan dislipidemia yang berada di bawah pengaruh genetik (Kulshreshtha *et al.*, 2015).

2.4.7 Faktor Risiko yang Dapat Dimodifikasi

Faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah faktor risiko yang dapat dilakukan pencegahan atau intervensi. Berikut ini merupakan faktor risiko yang dapat dimodifikasi.

a. Tekanan darah

Tekanan darah adalah ukuran tekanan dari aliran darah melalui arteri berdasarkan dua pengukuran penting yaitu ketika jantung berkontraksi dan ketika jantung beristirahat (McCharty *et al.*, 2013). Tekanan darah yang merupakan faktor yang paling penting dan menjadi faktor risiko utama dalam kejadian stroke iskemik dan hemoragik adalah tekanan darah tinggi atau hipertensi. Selain itu, tekanan darah yang tinggi juga terkait dengan peningkatan risiko kekambuhan stroke dini (Appleton *et al.*, 2016). Hipertensi menyebabkan pembuluh darah mengalami vasokonstriksi sehingga aliran darah otak (ADO) juga ikut berkurang dan mengakibatkan kekurangan suplai oksigen maupun glukosa yang menyebabkan hipoksia. Suplai yang berkurang secara terus-menerus akan menyebabkan jaringan otak mengalami kematian (Amarenco *et al.*, 2007).

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa insiden stroke iskemik dapat diturunkan dengan mengendalikan tekanan darah tinggi. Hasil dari 61 penelitian jangka panjang menunjukkan, setiap peningkatan 20/10 mmHg tekanan darah yang

dimulai dari 115/75 mmHg dapat meningkatkan angka kematian stroke sebanyak dua kali lipat. Sedangkan, penurunan tekanan darah sistolik sebanyak 2 mmHg dapat menurunkan mortalitas stroke sebanyak 10% (Nastiti, 2012). Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 395 pasien di 18 rumah sakit di Indonesia pada tahun 2018, hipertensi masih menjadi faktor risiko yang paling banyak diikuti oleh usia tua, kolesterol, diabetes, dan merokok. Pedoman pengendalian stroke di Indonesia menyebutkan bahwa deteksi dini faktor risiko stroke sangat berperan dalam upaya pengendalian dan menentukan prognostik stroke 5 tahun yang akan datang (Akbar *et al.*, 2018).

Cara mudah untuk melakukan deteksi dini dari hipertensi adalah dengan melakukan pemeriksaan tekanan darah. Berdasarkan “*The Eight Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure*” (JNC 8), tekanan darah diklasifikasikan menjadi satu dari empat kategori yaitu kategori normal, pre-hipertensi, hipertensi stadium 1, dan hipertensi stadium 2 (tabel 2.1). Pre-hipertensi tidak dianggap sebagai penyakit, tetapi orang-orang dengan kategori ini cenderung berkembang menjadi hipertensi stadium 1 atau hipertensi stadium 2 di masa depan. Klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa (usia ≥ 18 tahun ke atas) didasarkan pada rata-rata dua atau lebih pembacaan tekanan darah yang diukur dengan tepat dari dua atau lebih kunjungan klinis. Jika tekanan darah sistolik dan nilai tekanan darah diastolik jatuh ke dalam kategori yang berbeda, klasifikasi keseluruhan ditentukan berdasarkan yang lebih tinggi dari dua tekanan darah (Bell *et al.*, 2015).

Tabel 2.2 Klasifikasi Hipertensi Berdasarkan Tekanan Darah

Klasifikasi Tekanan Darah (usia > 18 tahun)			
Klasifikasi	Tekanan darah sistolik (mmHg)	dan	Tekanan darah diastolik (mmHg)
Normal	< 120	dan	< 80
Pre-hipertensi	120-139	atau	80-89
Hipertensi stadium 1	140-159	atau	90-99
Hipertensi stadium 2	≥ 160	atau	≥ 100

(Sumber: Bell, 2015)

b. Kadar kolesterol

Kolesterol adalah zat mirip lemak, yang ditemukan dalam aliran darah dan juga di organ tubuh dan serabut saraf (Lawes *et al.*, 2004). Kolesterol adalah molekul induk dari steroid seperti glukokortikoid, mineralokortikoid, hormon reproduksi, dan vitamin D. Kolesterol memainkan banyak peran penting dalam emulsifikasi lemak yang diperlukan untuk penyerapan vitamin lemak dan larut dalam lemak, membentuk hormon seks, adrenalin, membentuk dinding sel, dan lainnya (Soeharto, 2004; Kumari, 2018). Tubuh membutuhkan kolesterol untuk membangun sel-sel tubuh namun kadar kolesterol yang tinggi dapat berdampak buruk bagi tubuh.

Kolesterol diketahui berhubungan positif dengan stroke iskemik, tetapi memiliki hubungan kualitatif yang berbeda dengan stroke hemoragik. Tingkat kolesterol tinggi merupakan faktor risiko aterosklerosis yang merupakan salah satu penyebab utama stroke iskemik. Penelitian telah menunjukkan hasil yang signifikan mengenai hubungan antara kadar kolesterol dan kejadian maupun *outcome* pasien stroke iskemik. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa menurunkan kadar kolesterol memiliki efek yang baik terhadap fungsi fungsional dan neurologis dan menurunkan mortalitas serta risiko kekambuhan stroke iskemik (Amarenco *et al.*, 2007; Bringeland *et al.*, 2016).

Kadar kolesterol yang tinggi di dalam darah menjadi faktor risiko untuk terjadinya stroke. Kolesterol dalam darah ikut berperan dalam penumpukkan lemak di dalam lumen pembuluh darah yang dapat mengakibatkan terjadinya aterosklerosis. Maka dari itu, kadar kolesterol yang meningkat di dalam darah dapat meningkatkan risiko peningkatan terjadinya aterosklerosis (Nastiti, 2012). Berikut adalah tabel mengenai hubungan antara kadar kolesterol dengan risiko aterosklerosis :

Tabel 2.3 Hubungan kadar kolesterol dan risiko aterosklerosis

Usia (tahun)	Kadar kolesterol	
	Risiko sedang (mg/dl)	Risiko tinggi (mg/dl)
< 19	170 - 185	> 185 - 200
20 - 29	200 - 220	> 220
30 - 39	220 - 240	> 240
> 40	240 - 260	> 260

(Sumber : Junaidi, 2004; Nastiti, 2012)

Kolesterol tidak dapat larut dalam cairan darah dan pada saat proses transportasi ke seluruh tubuh kolesterol perlu ditransportasikan bersama dengan protein dan bergabung menjadi suatu partikel yang disebut lipoprotein. Lipoprotein memiliki banyak jenis tetapi pemeriksaan mengenai kadar profil lemak yang berhubungan dengan faktor risiko stroke terdiri dari kolesterol total, *low density lipoprotein* (LDL), *high density lipoprotein* (HDL), dan trigliserida melalui pemeriksaan laboratorium (Soeharto, 2004). Kolesterol dideskripsikan sebagai variabel yang kontinu, seperti yang umumnya dilaporkan dengan cara ini dengan nilai rata-rata dan standar deviasi. Standar internasional untuk mengukur kolesterol adalah milimol per liter darah (mmol/l), tetapi dalam beberapa penelitian dapat dilaporkan dalam miligram per desiliter darah (mg/dl). Kolesterol total dipilih dalam preferensi untuk ukuran risiko potensial lainnya yang terkait dengan lipid dalam darah (misalnya lipoprotein densitas tinggi atau HDL dan lipoprotein densitas rendah atau LDL) karena lebih banyak data dan informasi tersedia pada kedua tingkat faktor risiko dan hubungan risiko dan faktor penyakit untuk kolesterol total (WHO, 2004).

Tabel 2.4 Kategori Kadar Kolesterol Darah

Kadar Kolesterol Total (mg/dL)	Kategori
≤ 200	Normal
200-239	<i>Borderline</i> tinggi
≥ 240	Tinggi
Kadar Kolesterol LDL (mg/dL)	Kategori
≤ 100	Optimal
100-129	Hampir Optimal
130-159	<i>Borderline</i> tinggi
160-189	Tinggi
≥ 190	Sangat tinggi
Kadar Kolesterol HDL (mg/dL)	Kategori
≤ 40	Faktor risiko untuk penyakit jantung
40-59	Semakin tinggi, semakin baik
≥ 60	Protektif terhadap penyakit jantung

Sumber : (Aziz dan Gomaa, 2017)

c. Kebiasaan merokok

Merokok telah dikenal sebagai salah satu faktor risiko dari stroke. Merokok dapat meningkatkan angka mortalitas sebanyak dua kali lipat dan merokok sebanyak 20 batang sehari meningkatkan enam kali lipat lebih mungkin mengalami stroke dibandingkan dengan bukan perokok. Merokok memiliki banyak efek yang berbeda pada tubuh termasuk merusak endotel pembuluh darah arteri, meningkatkan risiko penggumpalan darah dan penyempitan arteri, serta membatasi kadar oksigen dalam darah (Stroke Association, 2017). Menurut penelitian, orang-orang yang merokok ternyata memiliki kadar fibrinogen yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang tidak merokok yang akhirnya mengakibatkan kepadatan darah berkurang (Amarenco *et al.*, 2007).

Selain itu, rokok dapat mempengaruhi kadar kolesterol dalam tubuh. Merokok mengurangi kadar kolesterol HDL dalam aliran darah dan meningkatkan kadar kolesterol LDL. Karbon monoksida dan nikotin yang masuk ke dalam aliran dapat mengurangi jumlah oksigen dalam darah dan membuat jantung berdetak lebih cepat sehingga dapat meningkatkan tekanan darah. Tekanan darah tinggi atau hipertensi berkontribusi terhadap kerusakan pada arteri, mempermudah arteri untuk

menyempit, dan secara signifikan meningkatkan risiko stroke (Stroke Association, 2017).

Merokok juga dapat memicu terjadinya fibrilasi atrium, kondisi jantung yang terkenal sebagai salah satu faktor risiko stroke. Bahan kimia dalam rokok juga membuat trombosit lebih mungkin untuk tetap bersatu dan membentuk bekuan darah. Faktor-faktor diatas meningkatkan risiko terjadinya aterosklerosis, suatu kondisi di mana arteri menjadi menyempit dan mengeras. Aterosklerosis kemudian dapat mengurangi aliran darah dan membuat gumpalan darah lebih mudah terbentuk. Jika bekuan darah terdapat pada arteri yang mengarah ke otak, suplai darah dapat terblokir dan mengakibatkan stroke iskemik (Stroke Association, 2017). Dalam survei berbasis rumah sakit yang dilakukan di 28 rumah sakit di Indonesia, merokok menyumbangkan 20,4% sebagai faktor risiko umum dari stroke (Akbar *et al.*, 2018).

d. Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh dewasa (IMT) yang tinggi merupakan faktor risiko untuk stroke dan terdapat bukti kuat adanya hubungan antara IMT yang tinggi pada masa dewasa muda dan risiko stroke pada pria dewasa (Ohlsson, 2017). Indeks massa tubuh dapat dihitung dari tinggi badan seseorang (TB) dengan berat badan (BB). IMT merupakan suatu metode yang cepat dan sangat mudah digunakan untuk mengukur obesitas. Penghitungannya adalah berat badan dalam kilogram dibagi tinggi badan yang dipangkat dua dalam meter (kg/m^2) (Amandito dan Ilyas, 2014). Penilaian dari hasil hitung IMT dibagi menjadi 4 kategori yang terdapat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Klasifikasi internasional indeks massa tubuh (IMT)

Klasifikasi	Poin Batas IMT (kg/m ²)	Poin Batas Tambahan IMT (kg/m ²)
Underweight	<18.50	<18.50
Sangat kurang	<16.00	<16.00
Kurang	16.00-16.99	16.00-16.99
Sedikit kurang	17.00-18.49	17.00-18.49
Normal	18.50-24.99	18.50-22.99 23.00-24.99
Overweight	≥ 25.00	≥ 25.00
Pre-obesitas	25.00-29.99	25.00-27.49 27.50-29.99
Obesitas	≥ 30.00	≥ 25.00
Obesitas I	30.00-34.99	30.00-32.49 32.50-34.99
Obesitas II	35.00-39.99	35.00-37.49 37.40-39.99
Obesitas III	≥ 40.00	≥ 40.00

(Sumber : Mehrabani dan Ganjifar, 2018)

Pada umumnya IMT digunakan untuk mengklasifikasikan *underweight*, normal, *overweight*, dan obesitas pada orang dewasa. Pada pedoman praktis terapi gizi medis Departemen Kesehatan RI 2003, IMT dapat dikategorikan menurut jenis kelamin. Pada perempuan, pengukuran IMT < 23 kg/m² dimasukan dalam kategori normal, 23-27 kg/m² berat badan berlebih (*slightly overweight*), dan >27 kg/m² termasuk obesitas atau *overweight*. Sedangkan pada laki-laki, IMT < 18-25 kg/m² dimasukan dalam kategori normal, 25-27 kg/m² berat badan berlebih (*slightly overweight*), dan >27 kg/m² termasuk obesitas atau *overweight* (Pedoman Praktis Terapi Gizi Medis Departemen Kesehatan RI 2003).

Keadaan obesitas berhubungan dengan tingginya tekanan darah dan kadar gula darah. Semakin seseorang memiliki berat badan yang berlebih, semakin keras jantung bekerja untuk memompa darah ke seluruh tubuh, sehingga dapat meningkatkan tekanan darah. Obesitas dapat mempercepat terjadinya proses aterosklerosis pada usia dewasa muda dan remaja (Rohmah, 2015).

c. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik adalah setiap gerakan tubuh yang meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau pembakaran kalori (Kemenkes, 2015). Menurut penelitian, aktivitas fisik memiliki efek menguntungkan dengan kecenderungan signifikan terhadap mengalami hipertensi dan aterosklerosis yang lebih rendah dengan tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi (Autenrieth, 2012). Hipertensi dan aterosklerosis erat kaitannya sebagai faktor risiko stroke. Aktivitas fisik dapat membuat lumen pembuluh darah menjadi lebih lebar sehingga darah dapat melalui pembuluh darah dengan lebih lancar dan dapat menurunkan beban jantung dalam memompa darah. Proses aterosklerosis juga lebih sulit terjadi pada orang-orang yang memiliki lumen pembuluh darah yang lebih lebar. Aktivitas fisik dengan intensitas minimal 3-5 kali dalam seminggu dengan lama waktu minimal 30-60 menit dapat menurunkan risiko untuk terkena penyakit yang berhubungan dengan pembuluh darah. *Centers for Disease Control and Prevention dan National Institutes of Health* merekomendasikan latihan fisik yang dapat mengurangi komorbid yang menjadi faktor risiko stroke yaitu dengan melakukan aktivitas fisik moderat secara rutin sebanyak lebih dari 30 menit/hari (Nastiti, 2012).

d. Riwayat diabetes

Diabetes adalah gangguan metabolisme glukosa yang membuat defisiensi insulin atau resistensi insulin pada sel-sel tubuh yang berdampak pada peningkatan glukosa dalam darah (CDC, 2014). Menjadi penyakit yang berkaitan erat dengan gaya hidup, orang dengan diabetes mellitus tipe 2 biasanya memiliki faktor risiko tambahan untuk stroke seperti obesitas, hipertensi dan dislipidemia yang menggandakan risiko vaskular pada orang tersebut. Diabetes mellitus tipe 1 juga meningkatkan risiko stroke meskipun pada tingkat yang lebih rendah (Tun, 2017). Jika kadar gula darah melebihi angka 200 mg/dl disebut hiperglikemia dan dapat dicurigai memiliki penyakit diabetes melitus. Keadaan hiperglikemi atau kadar gula dalam darah yang tinggi dan berlangsung kronis memberikan dampak yang tidak baik pada jaringan tubuh, menyebabkan peningkatan deposit lemak atau pembekuan di bagian dalam dinding pembuluh darah dan dapat mempercepat

terjadinya aterosklerosis baik pada pembuluh darah kecil maupun besar termasuk pembuluh darah yang mensuplai darah ke otak. Keadaan pembuluh darah otak yang sudah mengalami aterosklerosis sangat berisiko untuk mengalami sumbatan maupun pecahnya pembuluh darah yang mengakibatkan timbulnya serangan stroke (National Stroke Association, 2018; Nastiti, 2012). Dalam survei berbasis rumah sakit yang dilakukan di 28 rumah sakit di Indonesia, diabetes menyumbang 17,3% sebagai faktor risiko umum dari stroke (Akbar *et al.*, 2018). Pasien dengan diabetes secara khusus berisiko lebih tinggi terkena stroke dan memiliki mortalitas yang lebih tinggi (WHO, 2006).

Tabel 2.6 Kategori Kadar Glukosa Darah

Kategori	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa darah sewaktu (mg/dL)
Diabetes	> 126	> 200
Pre-diabetes	100-125	140-199
Normal	< 99	< 139

(Sumber : *World Health Organization*, 2006)

e. Riwayat fibrilasi atrium

Fibrilasi atrium merupakan faktor risiko kuat untuk stroke iskemik (Barker-Collo, 2015). Fibrilasi atrium merupakan gangguan paling umum dari sistem kelistrikan jantung dan salah satu dari sejumlah gangguan yang disebut sebagai aritmia atau disaritmia (National Heart Foundation, 2016). Sepertiga pasien yang dirawat dengan aritmia adalah pasien fibrilasi atrium. Menurut Yuniadi (2012), fibrilasi atrium merupakan kelainan irama yang paling sering ditemukan pada praktek klinik sehari-hari dan merupakan aritmia terbanyak pada populasi manusia (Yuniadi, 2012).

Jantung yang normal berdenyut sebanyak 60 sampai dengan 100 kali per menit saat seseorang beristirahat dengan irama yang teratur. Seseorang yang memiliki denyut jantung yang lambat (< 60 denyut per menit) atau denyut jantung yang cepat (>100 denyut per menit) saat beristirahat, orang tersebut berisiko tinggi

menderita aritmia. Namun, terdapat kondisi dimana jantung berdetak dengan ritme yang tidak normal yang dinamakan fibrilasi atrium (*Smart Patient*, 2018).

Fibrilasi atrium menyebabkan sinyal listrik yang abnormal dan membuat ruang jantung tidak memompa dengan cara yang tersinkronisasi. Fibrilasi atrium menyebabkan patologi primer berupa fibrosis progresif dari atrium yang disebabkan peningkatan tekanan intrakardiak akibat abnormalitas struktural pada jantung. Hal ini menyebabkan perlambatan aliran darah di apendiks atrium kiri yang mengakibatkan darah statis dan terbentuk sumbatan yang akhirnya dapat menyebabkan pembentukan trombus dan emboli ke otak (Yuniadi, 2012; National Heart Foundation, 2016).

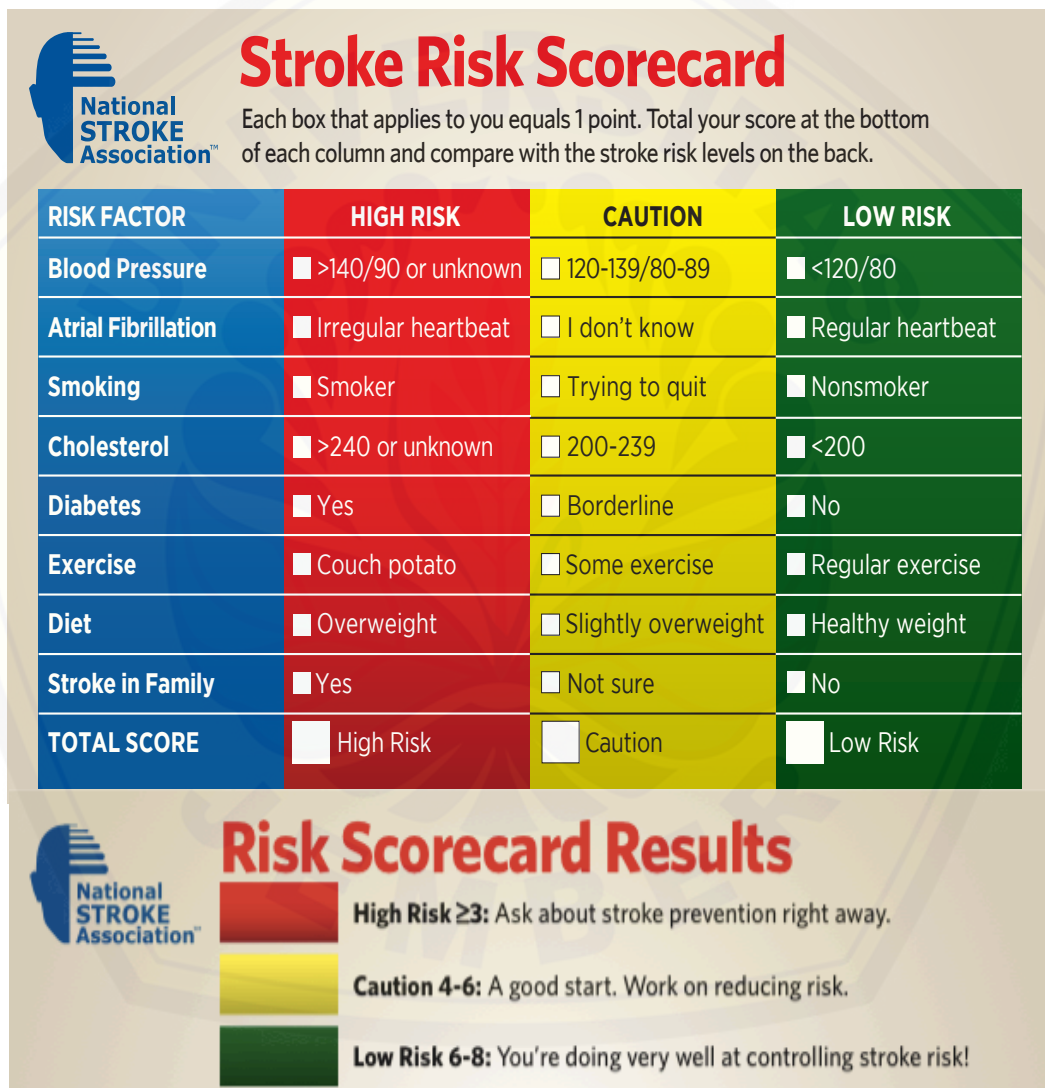
Risiko stroke meningkat 5 kali lipat pada penderita fibrilasi atrium dan biasanya menyebabkan ketidakfungsional penderita yang lebih lama. Menurut penelitian dari *Framingham Heart Study* terhadap 2059 subjek didapatkan angka kejadian fibrilasi atrium adalah sebesar 2,1% pada laki-laki dan 1,7% pada perempuan. Prevalensi fibrilasi atrium diperkirakan akan terus meningkat 1-2% sampai 50 tahun mendatang. Orang dengan fibrilasi atrium memiliki risiko 4-5 kali lebih rentan untuk terkena stroke iskemik dibandingkan dengan orang tanpa fibrilasi atrium (Rohmah, 2015; Kamel, 2016).

2.5 *Stroke Risk Scorecard*

Stroke Risk Scorecard merupakan sebuah *scoring system* atau skala skor yang dibuat oleh *National Stroke Association*, organisasi berbasis di Amerika Serikat yang bekerja untuk mengurangi insiden dan dampak stroke, yang berfungsi untuk memberikan gambaran tentang risiko stroke seseorang. *Stroke Risk Scorecard* membantu menilai faktor risiko seseorang yang diukur dengan memasukan 8 item mencakup tekanan darah, riwayat fibrilasi atrium, riwayat merokok, kadar kolesterol, riwayat diabetes, aktivitas fisik, indeks massa tubuh (IMT), dan riwayat stroke dalam keluarga (*National Stroke Association*, 2018).

Stroke Risk Scorecard diciptakan untuk mempermudah seseorang untuk mengenali risiko pribadi terkena stroke dan merupakan alat yang digunakan untuk membantu pasien memahami efek kumulatif dari beberapa faktor risiko stroke yang

tidak terkontrol. Pasien menilai tingkat risiko mereka pada masing-masing 8 faktor risiko kemudian dilihat jumlah pada setiap faktor risiko dalam masing-masing kategori. Untuk menetapkan skor risiko stroke secara keseluruhan (>3 faktor risiko di kotak merah menandakan risiko tinggi, 4-6 faktor risiko di kotak kuning menandakan risiko sedang, dan 6-8 faktor risiko di kotak hijau menandakan risiko rendah. (Anderson, 2014; *National Stroke Association*, 2018).



Stroke Risk Scorecard

Each box that applies to you equals 1 point. Total your score at the bottom of each column and compare with the stroke risk levels on the back.

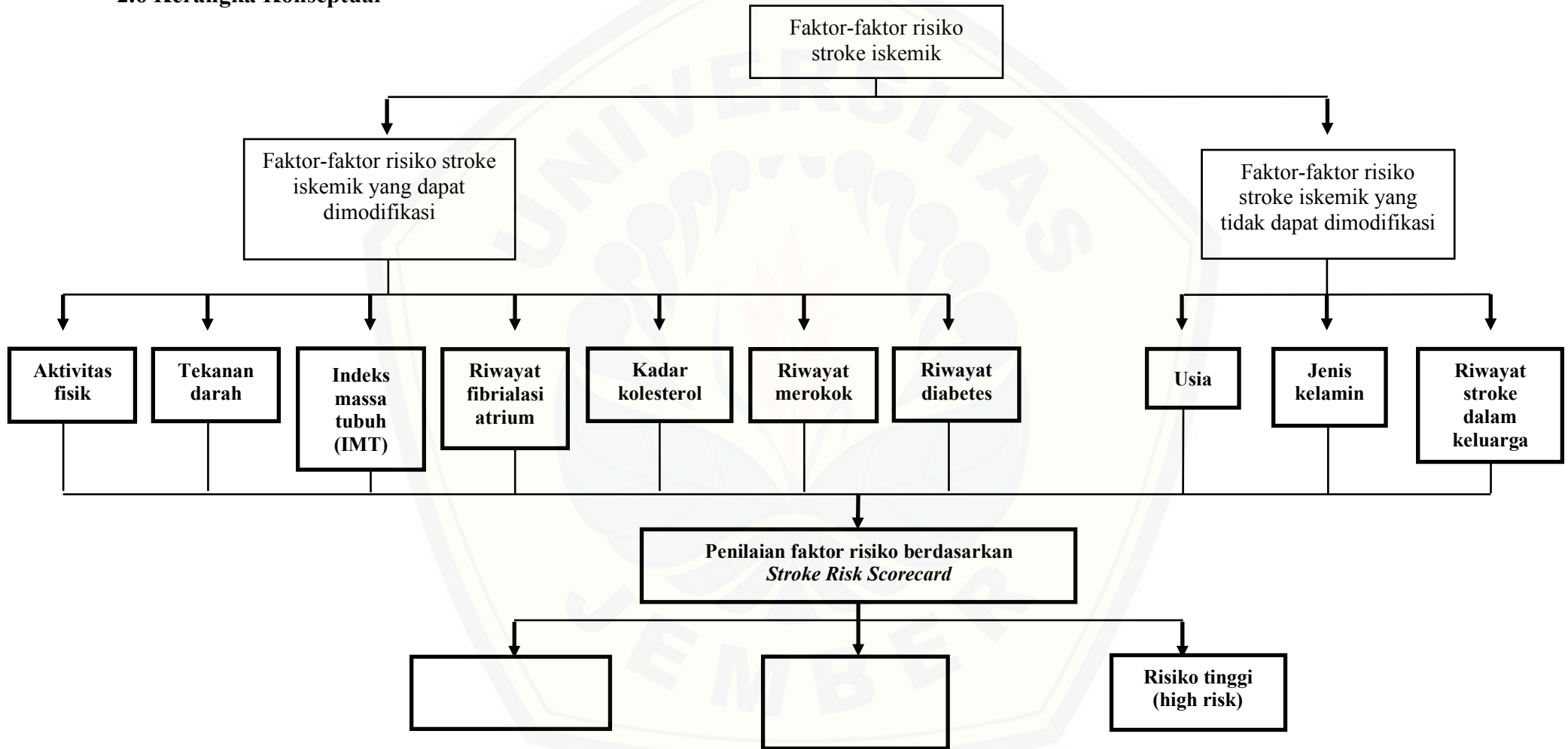
RISK FACTOR	HIGH RISK	CAUTION	LOW RISK
Blood Pressure	<input type="checkbox"/> >140/90 or unknown	<input type="checkbox"/> 120-139/80-89	<input type="checkbox"/> <120/80
Atrial Fibrillation	<input type="checkbox"/> Irregular heartbeat	<input type="checkbox"/> I don't know	<input type="checkbox"/> Regular heartbeat
Smoking	<input type="checkbox"/> Smoker	<input type="checkbox"/> Trying to quit	<input type="checkbox"/> Nonsmoker
Cholesterol	<input type="checkbox"/> >240 or unknown	<input type="checkbox"/> 200-239	<input type="checkbox"/> <200
Diabetes	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> Borderline	<input type="checkbox"/> No
Exercise	<input type="checkbox"/> Couch potato	<input type="checkbox"/> Some exercise	<input type="checkbox"/> Regular exercise
Diet	<input type="checkbox"/> Overweight	<input type="checkbox"/> Slightly overweight	<input type="checkbox"/> Healthy weight
Stroke in Family	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> Not sure	<input type="checkbox"/> No
TOTAL SCORE	<input type="checkbox"/> High Risk	<input type="checkbox"/> Caution	<input type="checkbox"/> Low Risk

Risk Scorecard Results

- High Risk ≥3:** Ask about stroke prevention right away.
- Caution 4-6:** A good start. Work on reducing risk.
- Low Risk 6-8:** You're doing very well at controlling stroke risk!

Gambar 2.5 *Stroke Risk Scorecard* (Sumber : *National Stroke Association*, 2018)

2.6 Kerangka Konseptual



Gambar 2.6 Kerangka Konseptual

□ Keterangan :
Risiko rendah

Stroke iskemik memiliki beberapa faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Aktivitas fisik, tekanan darah, indeks massa tubuh (IMT), riwayat fibrilasi atrium, kadar kolesterol, riwayat merokok, dan riwayat diabetes merupakan faktor-faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Sedangkan usia, jenis kelamin, dan riwayat stroke dalam keluarga merupakan faktor-faktor yang tidak dapat dimodifikasi.

Faktor-faktor risiko tersebut akan diteliti dan diambil datanya menggunakan rekam medis dan dimasukkan ke dalam lembar pengambilan data. Semua hasil pengumpulan data digambarkan dalam distribusi frekuensi berupa tabel dan narasi dan dimasukkan ke dalam penilaian faktor risiko.

2.7 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan tinjauan pustaka yang telah diuraikan di atas, maka hipotesis penelitian ini adalah “terdapat hubungan antara faktor risiko tekanan darah, kadar kolesterol, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh (IMT), aktivitas fisik, riwayat diabetes, riwayat fibrilasi atrium, dan riwayat stroke dalam keluarga memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat risiko stroke iskemik berdasarkan *Stroke Risk Scorecard*”.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain *cross sectional* karena semua variabel yang diteliti diukur pada saat yang sama.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien stroke iskemik yang terdata di rekam medis RSUD Klungkung pada bulan Oktober 2017 sampai dengan September 2018.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi yaitu sebagai berikut :

a. Kriteria Inklusi

- 1) Penderita stroke iskemik yang diagnosis nya telah ditegakkan oleh dokter spesialis saraf dan atau spesialis radiologi
- 2) Pasien rawat inap dengan diagnosis stroke iskemik di RSUD Klungkung dalam periode 1 Oktober 2017 sampai dengan 30 September 2018
- 3) Data rekam medis yang memuat: usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar kolesterol, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh (IMT), aktivitas fisik, riwayat diabetes, riwayat fibrilasi atrium, dan riwayat stroke dalam keluarga.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Pasien stroke dengan riwayat aneurisma
- 2) Pasien pasca stroke hemoragik
- 3) Riwayat cedera kepala.

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Penelitian ini merupakan penelitian *hospital based* yang mengambil sumber data sekunder berupa rekam medis dari RSUD Klungkung, Bali. Teknik pengumpulan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *total sampling*. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi.

Data yang digunakan adalah data rekam medis pasien dan sudah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data yang akan dicatat meliputi beberapa komponen yaitu usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar kolesterol, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh (IMT), aktivitas fisik, riwayat diabetes, riwayat fibrilasi atrium, dan riwayat stroke dalam keluarga.

3.3.4 Besar Sampel

Besar sampel adalah seluruh pasien stroke iskemik yang dirawat inap di RSUD Klungkung pada tahun 2017-2018 yang memenuhi kriteria inklusi sampel penelitian. Menurut Sugiyono, jika jumlah populasi yang kurang dari 100 maka seluruh populasi dijadikan sampel penelitian (Sugiyono, 2007). Roscoe dalam Sugiyono (2007) menyatakan bahwa ukuran sampel yang layak dan dapat diterima dalam penelitian yaitu sebesar minimal 30 subyek. Besar sampel penelitian ini adalah 65 pasien rawat inap stroke iskemik di RSUD Klungkung Oktober 2017 sampai dengan September 2018 yang telah memenuhi kriteria inklusi penelitian.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Instalasi Rekam Medis RSUD Klungkung Bali pada tanggal 26 – 31 Desember 2018

3.4 Variabel Penelitian

Variabel - variabel yang dianalisis dalam penelitian ini adalah:

1. Usia
2. Jenis kelamin
3. Tekanan darah
4. Kadar kolesterol
5. Kebiasaan merokok
6. Indeks massa tubuh (IMT)
7. Aktivitas fisik
8. Riwayat diabetes
9. Riwayat fibrilasi atrium
10. Riwayat stroke dalam keluarga

3.5 Definisi Operasional

3.5.1 Faktor Risiko Stroke Iskemik

Faktor risiko adalah atribut, karakteristik, atau paparan apa pun dari seseorang yang meningkatkan kemungkinan untuk terserang penyakit. Pada penelitian ini, faktor risiko akan dibagi menjadi faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan dapat dimodifikasi sesuai dengan *Stroke Risk Scorecard* yang mencakup usia, jenis kelamin, tekanan darah, riwayat fibrilasi atrium, riwayat merokok, kadar kolesterol, riwayat diabetes, aktivitas fisik, indeks massa tubuh (IMT), dan riwayat stroke dalam keluarga.

3.5.2 Usia

Usia merupakan lamanya hidup seseorang yang diukur dari tanggal lahirnya orang tersebut hingga tanggal dilakukan penelitian. Pada penelitian ini akan dibagi menjadi 5 kelompok usia dimana kelompok pertama adalah usia ≤ 45 tahun, kelompok kedua dengan usia > 45 tahun – 54 tahun, kelompok ketiga > 55 tahun – 64 tahun, kelompok keempat ≥ 65 tahun – 74 tahun, dan kelompok kelima adalah ≥ 75 tahun. Data akan diambil dari rekam medis RSUD Klungkung dengan skala data ordinal.

3.5.3 Jenis kelamin

Jenis kelamin merupakan status sampel berdasarkan penampilan fisik dan fungsi biologis yang didapat sejak lahir. Pada penelitian ini akan dibagi menjadi 2 kelompok yaitu perempuan dan laki-laki. Data akan diambil dari rekam medis RSUD Klungkung dengan skala data nominal.

3.5.4 Indeks Massa Tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh (IMT) adalah satu cara untuk menentukan status gizi dengan membandingkan berat Badan dan tinggi Badan. Pada penelitian ini, IMT dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu normal, berat badan berlebih (*overweight*), dan obesitas. Kategori disesuaikan dengan penilaian faktor risiko dalam *Stroke Risk Scorecard* dan pengukuran sesuai klasifikasi IMT menurut Departemen Kesehatan RI tahun 2003. Pengukuran IMT akan digunakan berdasarkan rumus:

$$\frac{\text{BB (kg)}}{\text{TB}^2 \text{ (dalam meter)}}$$

Pada perempuan, pengukuran IMT < 23 kg/m² dimasukkan dalam kategori normal, 23-27 kg/m² berat badan berlebih (*slightly overweight*), dan >27 kg/m² termasuk obesitas atau *overweight*. Sedangkan pada laki-laki, IMT < 18-25 kg/m² dimasukkan dalam kategori normal, 25-27 kg/m² berat badan berlebih (*slightly overweight*), dan >27 kg/m² termasuk obesitas atau *overweight*. Data akan diambil dari rekam medis RSUD Klungkung dengan skala data ordinal.

3.5.4 Riwayat merokok

Pada penelitian ini, variabel riwayat merokok dibagi menjadi 3 kategori yaitu merokok, perokok yang sedang mencoba berhenti, dan tidak merokok. Kategori disesuaikan dengan penilaian faktor risiko dalam *Stroke Risk Scorecard*. Data akan diambil dari rekam medis RSUD Klungkung dengan skala data ordinal.

3.5.5 Tekanan darah

Pada penelitian ini, variabel tekanan darah dibagi menjadi 3 kategori yaitu tekanan darah $< 120/80$ mmHg, tekanan darah $120-139/80-89$ mmHg, dan tekanan darah $> 140/90$ mmHg. Kategori disesuaikan dengan penilaian faktor risiko dalam *Stroke Risk Scorecard*. Data akan diambil dari rekam medis RSUD Klungkung dengan skala data ordinal.

3.5.6 Riwayat diabetes

Pada penelitian ini, variabel riwayat diabetes dibagi menjadi 3 kategori yaitu diabetes, *pre*-diabetes, dan tidak ada riwayat. Kategori disesuaikan dengan penilaian faktor risiko dalam *Stroke Risk Scorecard*. Data akan diambil dari rekam medis RSUD Klungkung dengan skala data ordinal.

3.5.7 Riwayat fibrilasi atrium

Pada penelitian ini, variabel riwayat fibrilasi atrium dibagi menjadi 3 kategori yaitu ada, tidak tahu, dan tidak ada. Kategori disesuaikan dengan penilaian faktor risiko dalam *Stroke Risk Scorecard*. Data akan diambil dari rekam medis RSUD Klungkung dengan skala data ordinal.

3.5.8 Kadar kolesterol

Pada penelitian ini, variabel kadar kolesterol dibagi menjadi 3 kategori yaitu >240 mg/dl, $200-239$ mg/dl, dan <200 mg/dl. Kategori disesuaikan dengan penilaian faktor risiko dalam *Stroke Risk Scorecard*. Data akan diambil dari rekam medis RSUD Klungkung dengan skala data ordinal.

3.5.9 Aktivitas fisik

Pada penelitian ini, variabel aktivitas fisik dibagi menjadi 3 kategori yaitu tidak melakukan aktivitas fisik sama sekali atau lebih banyak meluangkan waktu di depan televisi, < 3 kali per minggu, dan > 3 kali per minggu. Kategori disesuaikan dengan penilaian faktor risiko dalam *Stroke Risk Scorecard*. Data akan diambil dari rekam medis RSUD Klungkung dengan skala data ordinal.

3.5.10 Riwayat stroke dalam keluarga

Pada penelitian ini, variabel riwayat stroke dalam keluarga dibagi menjadi 3 kategori yaitu ada, ragu-ragu, dan tidak ada. Kategori disesuaikan dengan penilaian faktor risiko dalam *Stroke Risk Scorecard*. Data akan diambil dari rekam medis RSUD Klungkung dengan skala data ordinal.

3.5.11 Tingkat Risiko Stroke Iskemik

Tingkat risiko merupakan penilaian risiko untuk memberikan gambaran tentang tingkatan risiko seseorang. Pada penelitian ini, tingkat risiko akan dinilai berdasarkan *Stroke Risk Scorecard*, sebuah *scoring system* atau skala skor yang dibuat oleh *National Stroke Association*. Tingkat risiko dinilai dengan memasukkan masing-masing 8 faktor risiko kemudian dilihat jumlah pada setiap faktor risiko dalam masing-masing kategori. Untuk menetapkan skor risiko stroke secara keseluruhan (>3 faktor risiko di kotak merah menandakan risiko tinggi, 4-6 faktor risiko di kotak kuning menandakan risiko sedang, dan 6-8 faktor risiko di kotak hijau menandakan risiko rendah).

3.6 Instrumen Penelitian

Bahan penelitian diperoleh dari data sekunder melalui rekam medis di RSUD Klungkung pada rentang waktu antara 1 Oktober 2017 sampai dengan 30 September 2018 lalu direkap dalam Lembar Pengambilan Data yang terdapat pada Lampiran 3.1. Faktor – faktor risiko setiap sampel penelitian yang telah dikumpulkan dalam Lampiran 3.1 kemudian dilakukan penilaian tingkat risiko menggunakan skala skor *Stroke Risk Scorecard*.

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Prosedur

a. Uji Kelayakan Komisi Etik Kedokteran

Penelitian ini menggunakan subjek rekap data dari rekam medis manusia sehingga perlu melalui uji kelayakan dari Komisi Etik Kedokteran

b. Perijinan Penelitian

Peneliti mengajukan surat pengantar dari Fakultas Kedokteran Universitas Jember untuk diajukan kepada Bakesbangpol Kabupaten Klungkung dan Direktur RSUD Klungkung untuk perizinan melakukan penelitian.

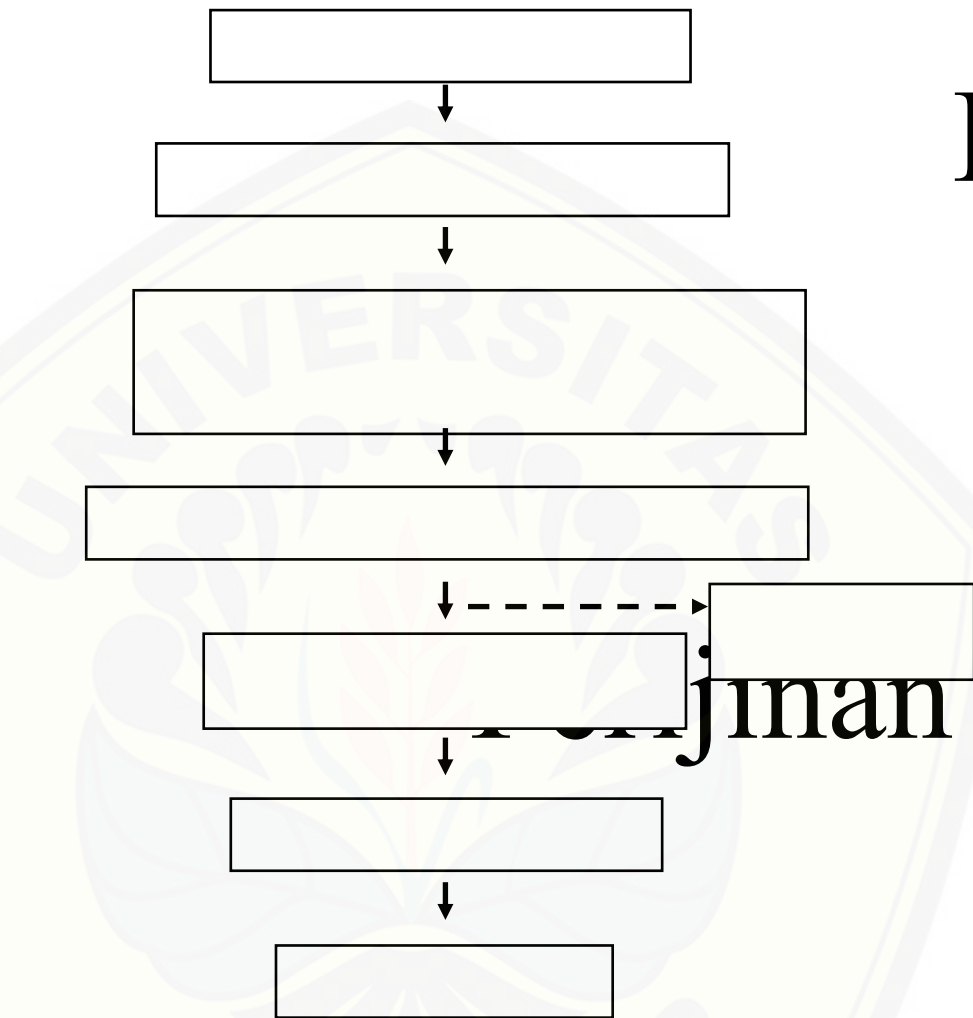
c. Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data

Pengambilan dan pengumpulan data sekunder diperoleh dari rekam medis di RSUD Klungkung.



3.7.2 Alur Penelitian

Alur penelitian ini akan dijelaskan melalui bagan berikut :



Keterangan :

————→ = alur penelitian

- - - - -> = dikeluarkan dari penelitian

Gambar 3.1 Alur penelitian

Populasi pasien
 RSUD Klungku
 sampai c

Perse

injman pene

3.8 Analisis Data

Hasil penelitian dianalisis dengan dua tahapan yaitu analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat berupa gambaran distribusi frekuensi yang kemudian disajikan dalam bentuk presentase tabel dan gambar yang dideskripsikan dalam bentuk narasi.

Analisis bivariat digunakan untuk melihat hubungan antara variabel menggunakan uji statistik *chi-square* dengan program SPSS 16.0 untuk mengetahui adanya hubungan antara dua variabel berskala kategorikal atau ordinal. Interpretasi hasil memiliki korelasi bermakna jika *p value* < 0,05.



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian yang telah dilakukan mengenai distribusi fakto risiko stroke iskemik, tingkat faktor risiko, dan analisis hubungan faktor risiko dan tingkat risiko stroke iskemik di RSUD Klungkung pada bulan Oktober 2017 – September 2018 dengan jumlah pasien yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 65 pasien adalah sebagai berikut:

1. Persentase tingkat risiko stroke iskemik berdasarkan *Stroke Risk Scorecard* pada penderita stroke iskemik yang rawat inap di RSUD Klungkung yaitu 78,5% risiko tinggi, 13,8% risiko sedang, dan 7,7% risiko rendah.
2. Pada penderita stroke iskemik yang rawat inap di RSUD Klungkung, distribusi tingkat risiko tinggi paling banyak adalah riwayat merokok (92,6%) tekanan darah (89,70%), dan riwayat diabetes (92,60%).
3. Faktor risiko yang terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat risiko stroke (*Stroke Risk Scorecard*) berdasarkan uji statistik adalah indeks massa tubuh, tekanan darah, riwayat merokok, riwayat diabetes, kadar kolesterol.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya hendaknya menggabungkan data sekunder dengan data primer yang diperoleh melalui kuesioner untuk menyempurnakan hasil penelitian.
2. Klasifikasi riwayat merokok hendaknya menilai durasi, jumlah rokok yang dihisap per hari, dan jenis rokok yang dapat menunjang penelitian sehingga analisis hubungan antara riwayat merokok dan tingkat risiko stroke dapat lebih akurat.

3. Klasifikasi aktivitas fisik hendaknya menilai durasi, intensitas, dan jenis aktivitas fisik yang dapat menunjang penelitian sehingga analisis hubungan antara aktivitas fisik dan tingkat risiko stroke dapat lebih akurat.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, T. H. 2004. *Metabolic Syndrome and Diabetic Vascular Disease. Endrokrinologi Klinik*. Bandung: Perhimpunan Endokrinologi Indonesia Cabang Bandung.
- Aini, A. Q. 2016. Perbedaan Kadar Kolesterol Total Antara Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik di RSUD Dr. Moewardi. *Biomedika*, 8(2): 1-5.
- Akbar, M., Misbach, J., Susatia, F., Rasyid, A., Alfa, A.Y., Syamsudin, T., Kustiowati, E., Tjahjadi, M.I., Haddani, M.H., Zakaria, T.S., dan Amalia, L. 2018. Clinical Features of Transient Ischemic Attack or Ischemic Stroke Patients at High Recurrence Risk in Indonesia. *Neurology Asia*, 23(2).
- Alagindera, D. A/P. 2016. Gambaran Faktor Risiko Kejadian Stroke Iskemik Pada Pasien yang Dirawat Inap di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan Periode Januari 2015 – Desember 2015. *Skripsi*. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Amandito, R. dan Ilyas, E. 2014. Hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Fleksibilitas pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia Angkatan 2011. [serial online] <http://lib.ui.ac.id/naskahringkas/2016-06/S-PDF-Radhian%20Amandito> [24 September 2018].
- Amarengo, P., Goldstein, L.B., Szarek, M., Sillesen, H., Rudolph, A.E., Callahan III, A., Hennerici, M., Simunovic, L., Zivin, J.A., dan Welch, K.M.A., 2007. Effects of Intense Low-density Lipoprotein Cholesterol Reduction in Patients with Stroke or Transient Ischemic Attack: the Stroke Prevention by Aggressive Reduction in Cholesterol Levels (SPARCL) trial. *Stroke*, 38(12).
- American Heart Association. 2017. *What About African Americans and High Blood Pressure?*. [serial online] https://www.heart.org/-/media/data-import/downloadables/pe-abh-what-about-african-americans-and-high-blood-pressure-ucm_300463.pdf?la=en&hash=95E93A0B6B484F665782A17CA1FFD148EDEEAFB7 [22 September 2018].
- American Stroke Association. 2017. Let's Talk About: Risk Factors of Stroke. *Let's Talk About Stroke*. [serial online] https://www.strokeassociation.org/idc/groups/stroke-public/@wcm/@hcm/documents/downloadable/ucm_309713.pdf [24 September 2018].
- American Stroke Association. 2018. Ischemic Strokes. [serial online]

http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/TypesofStroke/IschemicClots/Ischemic-Stroke-Clots_UCM_310939_Article.jsp#.W7Lu3BMzZxg [22 September 2018].

- Anderson, J.A., Willson, P., Godwin, K.M., Petersen, N. J., dan Kent, T. 2014. Use of a Clinical Video Teleconference (CVT) Technology Model to Implement Patient Self-Management to Prevent Stroke. *The Internet Journal of Advanced Nursing Practice*,13(1).
- Appleton, J.P., Sprigg, N., dan Bath, P.M. 2016. Blood Pressure Management in Acute Stroke. *Stroke and Vascular Neurology*. Nottingham: Stroke Trials Unit, Division of Clinical Neuroscience, University of Nottingham, Nottingham, UK.
- Asplund, K., Karvanen, J., Giampaoli, S., Jousilahti, P., Niemela, M., Broda, G., Cesana, G., Dallongeville, J., Ducimetriere, P., Evans, A., dan Ferrières, J. 2009. Relative Risks for Stroke by Age, Sex, and Population Based on Follow-up of 18 European Populations in the MORGAM Project. *Stroke*, 40(7): 2319-2326.
- Autenrieth, C.S., Evenson, K.R., Yatsuya, H., Shahar, E., Baggett, C. and Rosamond, W.D. 2013. Association between Physical Activity and Risk of Stroke Subtypes: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Neuroepidemiology*, 40: 109–116.
- Aziz, H.A. dan Gomaa, A.S. 2017. Coronary Heart Disease Risk Factors among University Female Students. 2017. *Quality in Primary Care*, 25(4): 229-234.
- Bagaskoro, Y.C. dan Pudjonarko, D., 2017. Hubungan Lokasi Lesi Stroke Non-Hemoragik dengan Tingkat Depresi Pasca Stroke (Studi Kasus di Poli Saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang). Semarang: Jurnal Kedokteran Diponegoro.
- Balitbang Kemenkes RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Balitbang Kemenkes RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI.
- Barker-Collo, S., Bennett, D.A., Krishnamurthi, R.V., Parmar, P., Feigin, V.L., Naghavi, M., Forouzanfar, M.H., Johnson, C.O., Nguyen, G., Mensah, G.A., dan Vos, T. 2015. Sex Differences in Stroke Incidence, Prevalence, Mortality and Disability-Adjusted Life Years: Results from the Global Burden of Disease Study 2013. *Neuroepidemiology*, 45: 203–214.
- Bell, K., Twigg, J. dan Olin, B.R. 2015. Hypertension: The Silent Killer: Updated JNC-8 Guideline Recommendations. *Continuing Education*.

- Boehme, A.K., Esenwa, C. dan Elkind, M.S.V. 2017. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *AHA Journals*, 120: 472-495.
- Brainin, M. dan Heiss, W. 2010. Textbook of Stroke Medicine. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bringeland, G.H., Nacu, A., Waje-Andreassen, U., Thomassen, L., dan Naess, H. 2016. U-curve Relation between Cholesterol and Prior Ischemic Stroke. *Wiley Brain and Behavior*.
- Burhanuddin, M. 2013. Faktor Risiko Kejadian Stroke pada Dewasa Awal (18-40 Tahun) di Kota Makassar Tahun 2010-2012.
- Cardiovascular Division & Health Services Research Centre. 2017. Reducing the Burden of CVD in Indonesia. Newton: The George Institute for Global Health.
- Dahlan, M.S., 2011. *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan*. Jakarta: Penerbit Salemba.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. Sistem Kesehatan Nasional Bentuk dan Cara Penyelenggaraan Pembangunan Kesehatan. Jakarta: Dirjen Pelayanan Medik.
- Departemen Kesehatan RI. 2003. Pedoman Praktis Terapi Gizi Medis. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Kesehatan Masyarakat Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan RI. 2007. Pedoman Pengendalian Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan RI.
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali. 2017. *Profil Kesehatan Provinsi Bali Tahun 2016*. Bali: Dinas Kesehatan Provinsi Bali
- Dinas Kesehatan Provinsi Bali. 2018. *Profil Kesehatan Provinsi Bali Tahun 2017*. Bali: Dinas Kesehatan Provinsi Bali
- Ditia, W. R. 2016. Hubungan Usia dengan Kualitas Hidup Pasien Stroke Iskemik di RSUD Dr. Moewardi. *Thesis*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Ellis, C., Magwood, G. dan White, B.M. 2017. Racial Differences in Patient-Reported Post-Stroke Disability in Older Adults. *Geriatrics*.
- Finkelstein, E.A., Chay, J. dan Bajpai, S. 2014. The Economic Burden of Self-Reported and Undiagnosed Cardiovascular Diseases and Diabetes on Indonesian Households. *PloS ONE*, 9(6): e99572.
- Gibson, C. L. 2013. Cerebral Ischemic Stroke: Is Gender Important?. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 33(9): 1355-1361.

- Gorelick, P.B. and Farooq, M.U., 2015. Stroke: an emphasis on guidelines. *The Lancet Neurology*,14(1).
- Hansen, J.T., 2017. *Netter's Clinical Anatomy E-Book*. Philadelphia: Elsevier Health Sciences.
- Junaidi, Iskandar. 2004. *Panduan Praktis Pencegahan dan Pengobatan Stroke*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer
- Kabi, G. Y., Tumewah, R. dan Kembuan, M. A. 2015. Gambaran Faktor Risiko Pada Penderita Stroke Iskemik yang dirawat Inap Neurologi RSUP Prof. Dr. R D Kandou Manado Periode Juli 2012 – Juni 2013. *Jurnal e-CliniC*, 3(1): 457-462.
- Kamel, H., Okin. P.M., Elkind, S.V. dan Iadecola, C. 2016. Atrial Fibrillation and Mechanisms of Stroke: Time for a New Model. *AHA Journals*, 47: 895-900.
- Kanyal, N. 2015. The Science of Ischemic Stroke: Pathophysiology & Pharmacological Treatment. *International Journal of Pharma Research & Review*, 4(10): 65-85.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Pedoman Pengendalian Stroke. Jakarta: Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015. Pembinaan Kesehatan Olahraga di Indonesia. *InfoDATIN: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan*. [serial online] http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin_olahraga.pdf [24 September 2018].
- Khan, M. N., Khan, H. D., Ahmad, M., dan Umar, M. 2014. Serum Total and HDL-Cholesterol in Ischemic and Hemorrhagic Stroke. *Ann. Pak. Inst. Med. Sci*, 10(1) :22-6.
- Klop, B., Elte, J. W. F., dan Cabezas, M. C. 2013. Dyslipidemia in Obesity: Mechanisms and Potential Targets. *Nutrients*, 5(4): 1218-1240.
- Kristiyawati, S. P. dan Hariyati, T. S. 2009. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum Semarang. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 1(1).
- Kulshreshtha, A., Vaccarino, V., Goyal, A., McClellan, W., Nahab, F., Howard, V.J., dan Judd, S.E. 2015. Family History of Stroke and Cardiovascular Health in a National Cohort. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 24(2): 447-454.
- Kumari, A., 2017. *Sweet Biochemistry: Remembering Structures, Cycles, and*

Pathways by Mnemonics. Academic Press.

- Laily, S. R. 2017. Hubungan Karakteristik Penderita dan Hipertensi dengan Kejadian Stroke Iskemik. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(1).
- Laulo, A., Tumboimbela, M. J., dan Mahama, C. N. 2016. Gambaran Profil Lipid pada Pasien Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik yang di Rawat Inap di Irina F RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado Periode Juli 2015-Juni 2016. *e-CliniC*, 4(2).
- Lawes, C. M. M., Hoorn, S.V., Law, M. R., dan Rodgers, A. 2004. High Cholesterol, dalam Rodgers, A., Ezzati, M., Vander Hoorn, S., Lopez, A.D., Lin, R.B., dan Murray, C.J, Distribution of major health risks: findings from the Global Burden of Disease study. *PLoS medicine*, 1(1).
- Mallmann, A. B., Fuchs, S. C., Gus, M., Fuchs, F. D., dan Moreira, L. B. 2012. Population-attributable Risks for Ischemic Stroke in a Community in South Brazil: a case-control study. *PLoS One*, 7(4): e35680.
- Mami, I., Hiroki, I., Shuji, D., Motoyasu, T., dan Hisayoshi, F. 1998. Mechanisms Underlying Cerebrovascular Effects of Cigarette Smoking in Rats In Vivo. *Stroke*, 29: 1656-1665.
- Manurung, M., Diani, N., dan Agianto, A. 2015. Analisis Faktor Risiko Stroke Pada Pasien Stroke Rawat Inap di RSUD Banjarbaru. *Dunia Keperawatan*, 3(1): 74-85.
- Mardjono, M. dan Sidharta, P. 1989. Neurologi Klinis Dasar. Jakarta: Penerbit PT Dian Rakyat.
- Marisa. 2014. Hubungan Perilaku Merokok dengan Kejadian Stroke di Bagian Saraf RSU Dokter Soedarso Pontianak Periode Juni-Juli 2012. *Skripsi*. Pontianak: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
- Martini, S.R. dan Kent, T.A. 2016. Ischemic Stroke, dalam Kass, J.S. and Mizrahi, E.M., *Neurology Secrets E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- McCarthy, B.M., Vaughan, C.J., O'flynn, B., Mathewson, A. dan Mathúna, C.Ó. 2013. An Examination of Calibration Intervals Required for Accurately Tracking Blood Pressure Using Pulse Transit Time Algorithms. *Journal of human Hypertension*, 27(12).
- McCarthy, C. G., Goulopoulou, S., Wenceslau, C. F., Spitler, K., Matsumoto, T. dan Webb, R. C. 2013. Toll-like receptors and damage-associated molecular patterns: novel links between inflammation and hypertension. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 306(2).
- Mehrabani, J. dan Ganjifar, Z. K. 2018. Overweight and Obesity: A Brief Challenge

- on Prevalence, Complications and Physical Activity among Men and Women. *MOJ Womens Health*, 7(1).
- Mitchell, A. B., Cole, J. W., McArdle, P. F., Cheng, Y. C., Ryan, K. A., Sparks, M. J., Mitchell, B. D., dan Kittner, S. J. 2015. Obesity increases risk of ischemic stroke in young adults. *Stroke*, 46(6): 1690-1692.
- Moore, Keith L., dan Agur, A. M. R. 2002. *Essential Clinical Anatomy*. Jakarta: Hipokrates.
- Nadia, L. 2016. Pengaruh Negatif Merokok Terhadap Kesehatan dan Kesadaran Masyarakat Urban. Peran MST dalam Mendukung Urban Lifestyle yang Berkualitas, 1(1): 77-104.
- Nastiti, D. 2012. Gambaran Faktor Risiko Kejadian Stroke pada Pasien Stroke Rawat Inap di Rumah Sakit Krakatau Medika tahun 2011. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Nasution, A. Y. Hubungan Obesitas dan Kebiasaan Merokok Terhadap Kejadian Stroke Iskemik di RSUP Haji Adam Malik Medan. *Skripsi*. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- National Heart Foundation. 2016. Atrial Fibrillation: Understanding Abnormal Heart Rhythm. [serial online] https://www.heartfoundation.org.au/images/uploads/publications/CON-175_Atrial_Fibrillation_WEB.PDF [13 November 2018].
- National Stroke Association. 2018. Stroke Risk Scorecard. [serial online] http://www.stroke.org/sites/default/files/resources/StrokeScorecard_2018.pdf [23 September 2018].
- O'Donnell, M. J., Xavier, D., Liu, L., Zhang, H., Chin, S.L., Rao-Melacini, P., Rangarajan, S., Islam, S., Pais, P., McQueen, M. J., dan Mondo, C. 2010. Risk Factors for Ischemic and Intracerebral Haemorrhagic Stroke in 22 Countries (The Interstroke Study): A Case-control Study. *The Lancet*, 376(9735): 112-123.
- Ohlsson, C., Bygdell, M., Sundén, A., Jern, C., Rosengren, A. dan Kindblom, J.M. 2017. BMI Increase Through Puberty and Adolescence is Associated with Risk of Adult Stroke. *Neurology*, 89(4).
- Puspaningtias, J., 2008. Hubungan Antara Fibrilasi Atrium dengan Terjadinya Stroke Iskemik Pada Pasien Stroke di RSUP Dr. Kariadi Periode 1 Januari 2006 – 31 Desember 2006. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Putri, I.R. dan Setiawan, I. 2017. Hubungan Kenaikan Suhu Tubuh dengan Defisit Neurologis Pada Pasien Stroke Iskemik. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas

Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Ramadany, A. F., Pujarini, L. A., dan Candrasari, A. 2013. Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2010. *Biomedika*, 5(2).

Ramdani, M. L. 2018. Karakteristik dan Periode Kekambuhan Stroke pada Pasien dengan Stroke Berulang di Rumah Sakit Margono Soekardjo Purwokerto Kabupaten Banyumas. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 3(1).

Renjen, P. N., Beg, M. A., dan Ahmad, K. 2015. Epidemiological Study of Incidence and Risk Factors of Ischemic Stroke Subtypes According to Trial of ORG 10172 in Acute Stroke Treatment Criteria: A 3 Years, Hospital-based Study. *International Journal of Medicine and Public Health*, 5(1).

Rohmah, R.M. 2015. Penilaian Tingkat Risiko dan Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Stroke pada Masyarakat Binaan KPKM Buaran FKIK UIN Syarif Hidayatullah Tahun 2015. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.

Sacco, R.L., Kasner, S.E., Broderick, J.P., Caplan, L.R., Connors, J.J., Culebras, A., Elkind, M.S., George, M.G., Hamdan, A.D., Higashida, R.T., dan Hoh, B.L. 2013. An Updated Definition of Stroke for the 21st Century: A Statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *AHA Journals*, 44: 2064-2089.

Saefulloh, M. dan Wayunah, W. 2017. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke di RSUD Indramayu. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 2(2): 65-76.

Salim, A. W. 2015. Fibrilasi Atrium sebagai Faktor Risiko Kejadian Stroke Non Hemoragik di Bagian Saraf RSUD Dr Soedarso Pontianak. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 3(1): 1-20.

Samai, A. A. dan Martin-Schild, S. 2015. Sex Differences in Predictors of Ischemic Stroke: Current Perspectives. *Vascular Health And Risk Management*, 11: 427.

Shah, R. S. dan Cole, J. W. 2010. Smoking and Stroke: The More You Smoke The More You Stroke. *Expert Review of Cardiovascular Therapy*, 8(7): 917-932.

Smart Patient. 2018. Arrhythmia. [serial online] https://www21.ha.org.hk/smartpatient/EM/MediaLibraries/EM/EMMedia/Arrhythmia_Bahasa-Indonesia.pdf?ext=.pdf [13 November 2018].

Smith, W. S., Johnston, S.C. dan Hemphill, J.C. 2015. Cerebrovascular Disease, dalam Braunwald, E., Kasper, D. L., Hauser, S. L., Longo, D. L., Jameson,

- J. L., dan Loscalzo, J. (Eds.), *Harrison's Principles of Internal Medicine 19th Ed.* United States of America: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Soeharto, I. 2004. *Serangan Jantung dan Stroke Hubungannya Dengan Lemak dan Kolesterol.* Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Song, Y. M., Sung, J., Smith, G. D., dan Ebrahim, S. 2004. Body Mass Index and Ischemic and Hemorrhagic Stroke: A Prospective Study in Korean Men. *Stroke*, 35(4): 831-836.
- Stroke Association. 2017. Smoking and the Risk of Stroke. [serial online] https://www.stroke.org.uk/sites/default/files/smoking_and_the_risk_of_stroke.pdf [22 September 2018].
- Sub. Bagian Evaluasi Pelaporan dan Sistem Informasi Manajemen RSUD Klungkung. 2017. 10 Besar Pola Penyakit Rawat Jalan RSUD Klungkung Tahun 2017. Klungkung: RSUD Kabupaten Klungkung
- Sub. Bagian Evaluasi Pelaporan dan Sistem Informasi Manajemen RSUD Klungkung. 2017. 10 Besar Data Morbiditas dan Mortalitas Rawat Inap Tahun 2015, 2016, dan 2017. Klungkung: RSUD Kabupaten Klungkung
- Sub. Bagian Evaluasi Pelaporan dan Sistem Informasi Manajemen RSUD Klungkung. 2017. 10 Besar Kasus Kematian Tahun 2015, 2016, dan 2017. Klungkung: RSUD Kabupaten Klungkung
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.
- Suk S. H., Sacco, R. L., Boden-Albala, B., Cheun, J. F., Pittman, J. G., dan Elkind M. S. 2003. Abdominal Obesity and Risk of Ischemic Stroke: The Northern Manhattan Stroke Study. *Stroke: a journal of cerebral circulation*, (34) :1586–1592.
- Totting, S., Pinzon, R. T., dan Widiasmoko, B. 2018. Hubungan Diabetes Melitus dengan Gangguan Fungsi Kognitif Post Stroke Iskemik di Rumah Sakit Bethesda. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3): 647-653.
- Tun, N. N., Arunagirinathan, G., Munshi, S. K. dan Pappachan, J. M. 2017. Diabetes mellitus and stroke: a clinical update. *World Journal of Diabetes*, 8(6).
- Usrin, I. 2013. Pengaruh Hipertensi Terhadap Kejadian Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik di Ruang Neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi Tahun 2011. *Kebijakan, Promosi Kesehatan dan Biostatistik*, 2(2).
- Venkatasubramanian, N., Yoon, B.W., Pandian, J. dan Navarro, J.C. 2017. Stroke

epidemiology in south, east, and south-east Asia: a review. *Journal of stroke*, 19(3).

- Wahjoepramono, E. J. 2005. *Stroke Tata Laksana Fase Akut*. Tangerang: Fakultas Kedokteran Universitas Pelita Harapan.
- Wibisono, D. H. 2012. Hubungan Antara Stroke Iskemik Akibat Dislipidemia dan Lokasi Infark di RSUD Dr. Moewardi di Surakarta. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Windayani, S. 2016. Hubungan Tingkat Kadar Kolesterol High Density Lipoprotein dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD Dr. Moewardi. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- World Health Organization. 2006. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia: report of a WHO/IDF consultation. Geneva: WHO Library.
- World Health Organization. 2015. *World Report on Ageing and Health*. Geneva: WHO Library.
- World Health Organizations. 2016. Global Health Observatory Data: Raised Cholesterol. [serial online] https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/ [20 Desember 2018].
- World Health Organizations. 2017. Noncommunicable Disease. [serial online] <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases> [10 September 2018].
- Xu, T., Bu, X., Li, H., Zhang, M., Wang, A., Tong, W., Xu, T., Sun, Y., dan Zhang, Y. 2013. Smoking, Heart Rate, and Ischemic Stroke: A Population-Based Prospective Cohort Study Among Inner Mongolians in China. *Stroke*, 44(9): 2457-2461.
- Yudiyanta, D. P. 2005. Perbedaan Abnormalitas Elektrokardiografi Pada Pasien Stroke Semoragik dan Stroke Infark. *Tesis*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Yuniadi, Y. 2012. Waspada Fibrilasi Atrium, dalam Rilantono, L., Penyakit Kardiovaskular (PKV). Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Lampiran 3.2 Keterangan Persetujuan Etik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS JEMBER

KOMISI ETIK PENELITIAN

Jl. Kalimantan 37 Kampus Bumi Tegal Boto Telp/Fax (0331) 337877 Jember
68121 – Email : fk_unej@telkom.net**KETERANGAN PERSETUJUAN ETIK***ETHICAL APPROVA*

Nomor : 1216 /H25.1.11/KE/2018

Komisi Etik, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran, telah mengkaji dengan teliti protokol berjudul :

The Ethics Committee of the Faculty of Medicine, Jember University, With regards of the protection of human rights and welfare in medical research, has carefully reviewed the proposal entitled :

HUBUNGAN FAKTOR RISIKO STROKE ISKEMIK DENGAN TINGKAT RISIKO BERDASARKAN SRS PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUD KLUNGKUNG

Nama Peneliti Utama : Ni Made Trismarani Sultradewi Kesuma.
Name of the principal investigator

NIM : 152010101016

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember
Name of institution

Dan telah menyetujui protokol tersebut diatas.
And approved the above mentioned proposal.

Jember, 26-12-2018
Ketua Komisi Etik Penelitian

Dr. Rini Riyanti, Sp.PK

Tanggapan Anggota Komisi Etik

(Diisi oleh Anggota Komisi Etik, berisi tanggapan sesuai dengan butir-butir isian diatas dan telaah terhadap Protokol maupun dokumen kelengkapan lainnya)

Review Proposal :

1. Penelitian dilakukan setelah mendapatkan persetujuan etik (*Ethical Clearance*) dari komisi etik :
 - ❖ Pada proposal tertulis waktu penelitian dilaksanakan bulan November – Desember 2018.
 - ❖ Pengajuan persetujuan etik dilakukan tanggal 3 Desember 2018
2. Penelitian mendapat ijin dari pimpinan institusi tempat penelitian dilaksanakan.
3. Mohon diperinci kriteria eksklusi mengenai rekam medis yang tidak lengkap.
4. Pada definisi operasional, mohon disebutkan sumber poenggolongan (kategori) yang digunakan. Contoh pada kategori tekanan daerah dibagi menjadi 3 kategori, padahal berdasarkan tinjauan pustaka menyebutkan JNC 8 mengklasifikasikan menjadi 4, dst.
5. Mohon dijelaskan pada tinjauan pustaka mengenai SRS (*Stroke Risk score Card*).
6. Peneliti ikut menjaga kerahasiaan data dan hanya menggunakan untuk kepentingan penelitian ini.
7. Hasil penelitian disampaikan kepada pimpinan institusi tempat penelitian dilaksanakan.


Mengetahui
Ketua Komisi Etik Penelitian



dr. Rini Riyanti, Sp.PK



Jember, 04 Desember 2018
Reviewer



dr. Desie Dwi Wisudanti, M.Biomed

Lampiran 3.3 Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEDOKTERAN**

Jl. Kalimantan 1/37 Kampus Tegal Boto. Telp. (0331) 337877, Fax (0331) 324446
Jember 68121.

REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

Nomor : 23 /H25.1.11/KBSI/2018

Komisi bimbingan Skripsi dan Ilmiah, Fakultas Kedokteran Universitas Jember dalam upaya peningkatan kualitas dan originalitas karya tulis ilmiah mahasiswa berupa skripsi, telah melakukan pemeriksaan plagiasi atas skripsi yang berjudul :

**HUBUNGAN FAKTOR RISIKO STROKE ISKEMIK DENGAN TINGKAT RISIKO
BERDASARKAN SRS PADA PASIEN RAWAT INAP DI RSUD KLUNGKUNG**

Nama Penulis : Ni Made Trismarani Sultradewi K
NIM. : 152010101016
Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Telah menyetujui dan dinyatakan "BEBAS PLAGIASI"

Surat Rekomendasi ini dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 7 Januari 2019
Komisi Bimbingan Skripsi & Ilmiah
Ketua,

Dr., dr. Yunita Armiyanti, M.Kes
NIP. 19740604 200112 2 002

Lampiran 3.4 Surat Ijin Penelitian Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Klungkung



PEMERINTAH KABUPATEN KLUNGKUNG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 JL. R.A. KARTINI NO. 33 TELP. (0366) 23969
SEMARAPURA

SURAT BUPATI KLUNGKUNG
NOMOR : 503/257/RP/DPMPPTSP/2018

TENTANG :

REKOMENDASI

- Dasar :
1. Peraturan Gubernur Bali Nomor 10 Tahun 2005 tanggal 9 Mei tentang Rekomendasi Penelitian/Ijin Penelitian, Survey, KKL/KKN, Study Banding, Kerbaksos, PKL, Pengabdian Masyarakat bagi Mahasiswa/I Dosen, Instansi Pemerintah, Swasta dan Orang Asing;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 7 Tahun 2014, tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian;
 3. Peraturan Gubernur Bali Nomor 30 tahun 2016 tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Gubernur Bali Nomor 45 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Pelayanan Terpadu Satu Pintu;

MEMBERIKAN REKOMENDASI

Kepada :

Nama	: Ni Made Trismarani Sultradewi Kesuma
Pekerjaan/Jabatan	: Mahasiswa
Alamat	: Jalan Batuyang Gg. Betet No. 5 Sukawati, Gianyar
Judul/Bidang	: Hubungan Faktor Risiko Stroke Iskemik Dengan Tingkat Risiko Berdasarkan SRS Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Klungkung
Lokasi Kegiatan	: Rumah Sakit Umum Daerah Klungkung
Jumlah Peserta	: 1 Orang
Lama Kegiatan	: 1 Bulan (1 Desember 2018 s/d 31 Desember 2018)

Dalam melakukan kegiatan agar yang bersangkutan memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- a. Sebelum melakukan kegiatan agar melaporkan kedatangannya kepada pejabat yang ditunjuk.
- b. Tidak dibenarkan melakukan kegiatan yang tidak ada kaitannya dengan Bidang Judul Kegiatan dimaksud. Apabila melanggar ketentuan, ijin yang diberikan akan dicabut dan harus menghentikan segala kegiatannya.
- c. Mentaati semua ketentuan perundang-undangan yang berlaku serta mengindahkan adat istiadat/aturan-aturan yang berlaku di lingkungan lokasi penelitian.
- d. Apabila masa berlaku ijin ini telah berakhir sedangkan pelaksanaan kegiatan belum selesai, maka perpanjangan permohonan ijin agar ditujukan kepada instansi pemohon.
- e. Menyerahkan 2 (dua) buah hasil kegiatan kepada Pemerintah Kabupaten Klungkung melalui Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kabupaten Klungkung.

Ditetapkan di : Semarapura
 Pada Tanggal : 11 Desember 2018
 An. Bupati Klungkung :
 Kepala Dinas Penanaman Modal dan
 Pelayanan Terpadu Satu Pintu
 Kabupaten Klungkung,

Ni Made Subharkajaya, S.I.P., MM
 NIP. 19720412 199101 1 001

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Gubernur Bali Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Prov. Bali di Denpasar
2. Kapolres Klungkung um, dan mohon pengawasannya
3. Dandim Klungkung um, dan mohon pengawasannya
4. Kepala Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Perlindungan Masyarakat Kabupaten Klungkung untuk maklum dan mohon Pengawasannya
5. Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Klungkung

Lampiran 3.5 Surat Ijin Penelitian RSUD Klungkung Bali



PEMERINTAH KABUPATEN KLUNGKUNG
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH
 Jalan Flamboyan No. 40 Semarapura Telp. (0366) 21172 Faks (0366) 21372
SEMARAPURA



Nomor : 445/3060/RSUD.
 Lamp. : -
 Perihal : **Ijin Pengambilan Data**

Kepada Yth. :

Kepala Instalasi Rekam Medis
 di -
Lingkungan RSUD Kabupaten Klungkung

Sehubungan dengan Surat Fakultas Kedokteran Universitas Jember Nomor :
 2245/UN25.1.11/LT/2018 Tanggal 11 Oktober 2018 tentang Mohon Ijin Pengambilan data
 kepada :

Nama : Ni Made Trismarani Sultradewi K.
 Pekerjaan : Mahasiswi
 NIM : 152010101016
 Bidang/Judul : Hubungan Faktor Resiko Stroke Iskemik dengan Tingkat
 Risiko Berdasarkan SRS pada Pasien Rawat Inap di RSUD
 Klungkung
 Jumlah Peserta : 1 (satu orang)
 Pelaksanaan : Desember 2018

Sehubungan dengan untuk itu agar yang bersangkutan dibantu dalam proses pengumpulan data penelitian tersebut.

Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Semarapura, 13 Desember 2018

An **Direktur RSUD Kabupaten Klungkung**
 Wakil **Direktur Administrasi Umum dan**
Sumber Daya Manusia

W. I. Wayan Swatama, M. Kes
 NIP. 19660123 199603 1 002

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Kepala Bidang Penunjang Pelayanan Medis
2. Ka Instalasi Diklat
3. Yang bersangkutan
4. Arsip

Lampiran 4.1 Hasil Pengambilan Data

Nama	Usia	Alamat	Jenis Kelamin	Indeks Massa Tubuh	Riwayat Merokok	Tekanan darah	Riwayat diabetes	Riwayat fibrilasi atrium	Kadar kolesterol	Aktivitas fisik	Riwayat stroke dalam keluarga	Tingkat Faktor Risiko
N N S	50	Gunaksa	Perempuan	obesitas	tidak merokok	< 120/80 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko rendah
I K G B	73	Dsn Kaja Kangin Desa Tegak, Kl	Laki-laki	berat badan berlebih	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	pre-diabetes	ada	<200 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko tinggi
I B K S	66	Kamasan, Br Grya	Laki-laki	berat badan berlebih	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	diabetes	ada	<200 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko tinggi
I W S	56	Akah	Laki-laki	obesitas	tidak merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko tinggi
I G A A	62	Padang Aji	Perempuan	obesitas	tidak merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	200-239 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
N W S	55	Pasekan Dawan	Perempuan	normal	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	pre-diabetes	ada	>240 mg/dl	> 3 kali per minggu	ada	risiko sedang
I G G S	64	Br Pande Lingkungan Lebah	Laki-laki	normal	merokok	120-139/80-89 mmHg	pre-diabetes	ada	200-239 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko sedang
I W W	65	Gelgel	Laki-laki	berat badan berlebih	merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	200-239 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko tinggi
T N W	66	Br. Pegatepan, Gelgel	Perempuan	berat badan berlebih	tidak merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	>240 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko tinggi
I G L S	56	Br Jeroan Ds Selat	Laki-laki	berat badan berlebih	merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko tinggi
I W R	66	Br Dinas Kebung Sidemen	Laki-laki	normal	merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	<200 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko tinggi

NNN	71	Dsn Tangkas Gelgel	Perempuan	obesitas	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	diabetes	ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko tinggi
IGNP	60	Jl. Anggrek Lingkungan Galiran	Laki-laki	berat badan berlebih	tidak merokok	> 140/90 mmHg	pre-diabetes	tidak ada	200-239 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko sedang
INS	75	Dsn Sengkiding, Aan Ba Klk	Laki-laki	obesitas	merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	<200 mg/dl	> 3 kali per minggu	tidak ada	risiko tinggi
INJ	81	Br Kawan, Timuhun, Ba Klk	Laki-laki	normal	tidak merokok	< 120/80 mmHg	tidak ada riwayat	ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko rendah
SIW	47	Dsn Bingin Ds Kusamba Dawan Klk	Laki-laki	berat badan berlebih	mencoba berhenti	> 140/90 mmHg	pre-diabetes	tidak ada	>240 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko sedang
KIM	93	Br Pande Klungkung	Laki-laki	normal	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	tidak ada riwayat	ada	<200 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
SK	54	Sulang	Perempuan	obesitas	merokok	> 140/90 mmHg	pre-diabetes	ada	>240 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko tinggi
IPS	31	Jl Puputan Br Mergan	Laki-laki	obesitas	tidak merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	200-239 mg/dl	> 3 kali per minggu	ada	risiko tinggi
IPAWIN	44	Pendem. Jembrana	Laki-laki	berat badan berlebih	merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	ada	200-239 mg/dl	> 3 kali per minggu	ada	risiko tinggi
M	64	Kampung Sinduwati	Laki-laki	berat badan berlebih	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	diabetes	ada	200-239 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko sedang
IMP	79	Desa Kutampi Kaler	Laki-laki	normal	tidak merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	200-239 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko tinggi
INS	50	Br Juwek Legi Selat Duda Ka	Laki-laki	normal	merokok	> 140/90 mmHg	pre-diabetes	ada	200-239 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko tinggi

I W N	77	Br. Kembengan Ds Tulikup	Laki-laki	berat badan berlebih	merokok	120-139/80-89 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	>240 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
S N	72	Jl Ngurah Rai Besang	Laki-laki	normal	merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	<200 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
N W S	55	Dusun Kangin	Perempuan	obesitas	merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	>240 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko tinggi
N W S	60	Dusun Kaleran	Perempuan	obesitas	tidak merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko tinggi
I N P	63	Padangbay	Laki-laki	obesitas	merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	200-239 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko tinggi
M N W	80	Muncan	Perempuan	normal	tidak merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	ada	>240 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
I N K	65	Br Kawan Muncan Selat Ka	Laki-laki	obesitas	merokok	> 140/90 mmHg	pre-diabetes	ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko tinggi
J I N	59	Penasan	Laki-laki	berat badan berlebih	tidak merokok	< 120/80 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	200-239 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko tinggi
S I N	55	Br.Pancingan Desa Kusamba	Laki-laki	obesitas	merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	200-239 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko tinggi
M I N	57	Dsn Kaleran, Manduang	Laki-laki	normal	tidak merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko tinggi
I M W A L	59	Galiran	Laki-laki	obesitas	merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	ada	<200 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
I K R	59	Dusun Cempaka Desa Pikat	Laki-laki	obesitas	merokok	120-139/80-89 mmHg	pre-diabetes	tidak ada	<200 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko tinggi
S N W	44	Jumpai	Perempuan	berat badan berlebih	tidak merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	200-239 mg/dl	< 3 kali perminggu	ada	risiko tinggi
I G M P	70	Jl Anggrek No 3	Laki-laki	normal	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	tidak ada riwayat	ada	<200 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
S Y I K	51	Br. Satra	Laki-laki	berat badan berlebih	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	200-239 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko sedang

A A I A	69	Jl Kebo Iwa No 11	Laki-laki	berat badan berlebih	merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	200-239 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
P I K	63	Tangkas, Gelgel	Laki-laki	normal	tidak merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	200-239 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko sedang
A A G R S	48	Puri Satria Kaleran Dsn Pakseballi	Laki-laki	normal	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	diabetes	ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	ada	risiko tinggi
N K S	53	Jl Baladewa Iv G.I Semarapura	Perempuan	obesitas	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	<200 mg/dl	> 3 kali per minggu	ada	risiko tinggi
I N S	53	Br Kangin Desa Pesaban	Laki-laki	normal	tidak merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	ada	<200 mg/dl	> 3 kali per minggu	ada	risiko tinggi
S W	75	Jl. Puputan Gg.X No 1 Lingk Galiran	Laki-laki	normal	merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	200-239 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
I N W	62	Br. Bucu , Klk	Laki-laki	normal	merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	200-239 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko sedang
N N S	43	Br Babung Gunaksa	Perempuan	normal	tidak merokok	< 120/80 mmHg	diabetes	tidak ada	<200 mg/dl	> 3 kali per minggu	ada	risiko rendah
P R	88	Sukahat, Pesinggahan	Laki-laki	normal	tidak merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	<200 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
N K W	49	Asrama Kodim	Perempuan	normal	tidak merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	>240 mg/dl	> 3 kali per minggu	tidak tahu	risiko tinggi
N N P	59	Kerta Buana Sidemen	Laki-laki	normal	merokok	< 120/80 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko tinggi
N N K	49	Br.Kiduling Kerteg Rendang Besakih	Perempuan	normal	tidak merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko tinggi
I W R	55	Pau Tihingan, Ba	Laki-laki	obesitas	merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	>240 mg/dl	< 3 kali perminggu	ada	risiko tinggi
I K S	44	Jelantik	Laki-laki	normal	tidak merokok	< 120/80 mmHg	tidak ada riwayat	ada	<200 mg/dl	> 3 kali per minggu	tidak ada	risiko rendah

I D A K R	78	Manduang, Klk	Perempuan	berat badan berlebih	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	diabetes	tidak ada	<200 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko tinggi
I D P K	69	Tusan	Laki-laki	normal	tidak merokok	< 120/80 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	>240 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko rendah
S I K	53	Br. Kaler Ds Antiga	Laki-laki	normal	merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	ada	risiko tinggi
N P S	51	Rendang	Perempuan	obesitas	merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	>240 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
K L S	47	Jl Puputan No 67	Perempuan	obesitas	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	pre-diabetes	tidak ada	>240 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko tinggi
I G K W	57	Palak Selat Klk	Laki-laki	normal	merokok	< 120/80 mmHg	diabetes	tidak ada	>240 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko tinggi
I N A W	81	Siangan Gianyar	Laki-laki	normal	tidak merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	200-239 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
DRS. I K W	66	Pegending	Laki-laki	berat badan berlebih	merokok	> 140/90 mmHg	diabetes	tidak ada	200-239 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko tinggi
N M S	50	Kusamba	Perempuan	berat badan berlebih	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	200-239 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak tahu	risiko sedang
N O Y	73	Bungbungan	Laki-laki	normal	merokok	> 140/90 mmHg	tidak ada riwayat	tidak ada	>240 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko tinggi
S N L	69	Jro Kapal,Klk	Perempuan	normal	tidak merokok	> 140/90 mmHg	pre-diabetes	tidak ada	200-239 mg/dl	tidak sama sekali	tidak ada	risiko tinggi
I N S	63	Sangkan Buana	Laki-laki	berat badan berlebih	tidak merokok	120-139/80-89 mmHg	diabetes	tidak ada	<200 mg/dl	< 3 kali perminggu	tidak ada	risiko tinggi
G I M	73	Br.Bendul Semarapura Tengah	Laki-laki	normal	merokok	< 120/80 mmHg	tidak ada riwayat	ada	<200 mg/dl	tidak sama sekali	tidak tahu	risiko tinggi

Lampiran 4.2 Hasil Analisis Univariat

4.2.1 Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid laki-laki	46	70.8	70.8	70.8
perempuan	19	29.2	29.2	100.0
Total	65	100.0	100.0	

			derajat risk			Total
			high risk	caution	low risk	
jenis_kelamin	laki-laki	Count	36	7	3	46
		% of Total	78,3%	15,2%	6,5%	70.8%
	perempuan	Count	15	2	2	19
		% of Total	78,9%	10,5%	10,5%	29.2%
Total		Count	51	9	5	65
		% of Total	78,5%	13,8%	7,7%	100.0%

4.2.2 Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 31	1	1.5	1.5	1.5
43	1	1.5	1.5	3.1
44	3	4.6	4.6	7.7
47	2	3.1	3.1	10.8
48	1	1.5	1.5	12.3
49	2	3.1	3.1	15.4
50	3	4.6	4.6	20.0
51	2	3.1	3.1	23.1
53	3	4.6	4.6	27.7
54	1	1.5	1.5	29.2
55	4	6.2	6.2	35.4
56	2	3.1	3.1	38.5
57	2	3.1	3.1	41.5
59	4	6.2	6.2	47.7
60	2	3.1	3.1	50.8
62	2	3.1	3.1	53.8
63	3	4.6	4.6	58.5
64	2	3.1	3.1	61.5
65	2	3.1	3.1	64.6
66	4	6.2	6.2	70.8
69	3	4.6	4.6	75.4
70	1	1.5	1.5	76.9
71	1	1.5	1.5	78.5
72	1	1.5	1.5	80.0
73	3	4.6	4.6	84.6
75	2	3.1	3.1	87.7
77	1	1.5	1.5	89.2
78	1	1.5	1.5	90.8
79	1	1.5	1.5	92.3

80	1	1.5	1.5	93.8
81	2	3.1	3.1	96.9
88	1	1.5	1.5	98.5
93	1	1.5	1.5	100.0
Total	65	100.0	100.0	

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <= 45 tahun	6	9.2	9.2	9.2
>45 tahun - 54 tahun	13	20.0	20.0	29.2
>= 55 tahun - 64 tahun	20	30.8	30.8	60.0
>= 65 tahun - 74 tahun	16	24.6	24.6	84.6
>= 75 tahun	10	15.4	15.4	100.0
Total	65	100.0	100.0	

		derajat risk			Total
		Risiko tinggi	Risiko sedang	Risiko rendah	
klp_usia <= 45 tahun	Count	3	1	2	6
	% of Total	50.0%	16.7%	33.3%	100.0%
>45 tahun - 54 tahun	Count	10	2	1	13
	% of Total	76.9%	15.4%	7.7%	100.0%
>= 55 tahun - 64 tahun	Count	15	5	0	20
	% of Total	75.0%	25.0%	0.0%	100.0%
>= 65 tahun - 74 tahun	Count	14	1	1	16
	% of Total	87.5%	6.3%	6.3%	100.0%
>= 75 tahun	Count	9	0	1	10
	% of Total	90.0%	0.0%	10.0%	100.0%
Total	Count	51	9	5	65
	% of Total	78.5%	13.8%	7.7%	100.0%

4.2.3 Riwayat Merokok

		Tingkat Risiko			Total
		Risiko Tinggi	Risiko Sedang	Risiko Rendah	
Merokok Merokok	Count	25	2	0	27
	% within Merokok	92.6%	7.4%	0.0%	100.0%
Mencoba berhenti merokok	Count	0	1	0	1
	% within Merokok	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%

Tidak merokok	Count	26	6	5	37
	% within Merokok	70.3%	16.2%	13.5%	100.0%
Total	Count	51	9	5	65
	% within Merokok	78.5%	13.8%	7.7%	100.0%

4.2.4 Indeks Massa Tubuh

			Tingkat Risiko			Total
			Risiko Tinggi	Risiko Sedang	Risiko Rendah	
IMT obesitas	Count	19	0	1	20	
	% within IMT	95.0%	0.0%	5.0%	100.0%	
overweight	Count	18	7	0	25	
	% within IMT	72.0%	28.0%	0.0%	100.0%	
normal	Count	14	2	4	20	
	% within IMT	70.0%	10.0%	20.0%	100.0%	
Total	Count	51	9	5	65	
	% within IMT	78.5%	13.8%	7.7%	100.0%	

4.2.5 Tekanan Darah

			Tingkat_Risiko			Total
			Risiko Tinggi	Risiko Sedang	Risiko Rendah	
Tekanan Darah > 140 mmHg	Count	35	4	0	39	
	% within Tekdar	89.7%	10.3%	0.0%	100.0%	
120-139 mmHg	Count	12	5	0	17	
	% within Tekdar	70.6%	29.4%	0.0%	100.0%	
<120 mmHg	Count	4	0	5	9	
	% within Tekdar	44.4%	0.0%	55.6%	100.0%	
Total	Count	51	9	5	65	
	% within Tekdar	78.5%	13.8%	7.7%	100.0%	

4.2.6 Kadar Kolesterol

			Tingkat Risiko			Total
			Risiko Tinggi	Risiko Sedang	Risiko Rendah	
Kolesterol > 240	Count	11	2	1	14	
	% within Kolesterol	78.6%	14.3%	7.1%	100.0%	

200-239	Count	15	7	0	22
	% within Kolesterol	68.2%	31.8%	0.0%	100.0%
<200	Count	25	0	4	29
	% within Kolesterol	86.2%	0.0%	13.8%	100.0%
Total	Count	51	9	5	65
	% within Kolesterol	78.5%	13.8%	7.7%	100.0%

4.2.7 Aktivitas Fisik

			Tingkat_Risiko			Total
			Risiko Tinggi	Risiko Sedang	Risiko Rendah	
Aktivitas Fisik	Tidak sama sekali	Count	24	1	1	26
		% within Aktivitas_Fisik	92.3%	3.8%	3.8%	100.0%
1-2 per minggu	Count	21	7	2	30	
	% within Aktivitas_Fisik	70.0%	23.3%	6.7%	100.0%	
3-7 per minggu	Count	6	1	2	9	
	% within Aktivitas_Fisik	66.7%	11.1%	22.2%	100.0%	
Total	Count	51	9	5	65	
	% within Aktivitas_Fisik	78.5%	13.8%	7.7%	100.0%	

4.2.8 Riwayat Diabetes

			Tingkat_Risiko			Total
			Risiko Tinggi	Risiko Sedang	Risiko Rendah	
Diabetes ada	Count	25	1	1	27	
	% within Diabetes	92.6%	3.7%	3.7%	100.0%	
tidak tau	Count	7	4	0	11	
	% within Diabetes	63.6%	36.4%	0.0%	100.0%	
tidak ada	Count	19	4	4	27	
	% within Diabetes	70.4%	14.8%	14.8%	100.0%	
Total	Count	51	9	5	65	
	% within Diabetes	78.5%	13.8%	7.7%	100.0%	

4.2.9 Fibrilasi Atrium

			Tingkat_Risiko			Total
			Risiko Tinggi	Risiko Sedang	Risiko Rendah	
AF	ada	Count	16	3	2	21

	% within AF	76.2%	14.3%	9.5%	100.0%
tidak ada	Count	35	6	3	44
	% within AF	79.5%	13.6%	6.8%	100.0%
Total	Count	51	9	5	65
	% within AF	78.5%	13.8%	7.7%	100.0%

4.2.10 Riwayat Stroke dalam Keluarga

			Tingkat Risiko			Total
			Risiko Tinggi	Risiko Sedang	Risiko Rendah	
Riwkel ada	Count	8	1	1	10	
	% within Riwkel	80.0%	10.0%	10.0%	100.0%	
tidak tahu	Count	20	5	0	25	
	% within Riwkel	80.0%	20.0%	0.0%	100.0%	
tdak ada	Count	23	3	4	30	
	% within Riwkel	76.7%	10.0%	13.3%	100.0%	
Total	Count	51	9	5	65	
	% within Riwkel	78.5%	13.8%	7.7%	100.0%	

LAMPIRAN 4.3 Hasil Uji Statistik Bivariat

4.3.1 Hasil uji *Chi-Square* antara variabel Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik

Crosstab

		derajat_risk			Total
		Risiko tinggi	Risiko sedang	Risiko rendah	
IMT	Obesitas	19	0	1	20
	Berat Badan Berlebih	18	7	0	25
	Normal	14	2	4	20
Total		51	9	5	65

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
				Sig.	95% Confidence Interval		Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	13.663 ^a	4	.008	.000 ^b	.000	.045			
Likelihood Ratio	16.319	4	.003	.000 ^b	.000	.045			
Fisher's Exact Test	12.129			.000 ^b	.000	.045			
Linear-by-Linear Association	4.367 ^c	1	.037	.015 ^b	.000	.045	.015 _b	.000	.045
N of Valid Cases	65								

a. 6 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.54.

b. Based on 65 sampled tables with starting seed 2000000.

c. The standardized statistic is 2.090.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for IMT (Overweight & Obesitas / Normal)	11.000	1.142	105.919
For cohort Risiko = Risiko Tinggi	1.222	.977	1.528
For cohort Risiko = Risiko Rendah	.111	.013	.932
N of Valid Cases	65		

4.3.2 Hasil uji *Chi-Square* antara variabel Riwayat Merokok dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik

Crosstab

		derajat_risk			Total
		Risiko tinggi	Risiko sedang	Risiko rendah	
Riwayat Merokok	Merokok	25	2	0	27
	Mencoba Berhenti	0	1	0	1
	Tidak Merokok	26	6	5	37
Total		51	9	5	65

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		Monte Carlo Sig. (1-sided)			
				Sig.	95% Confidence Interval		Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	11.891 ^a	4	.018	.077 ^b	.012	.142			
Likelihood Ratio	11.529	4	.021	.000 ^b	.000	.045			
Fisher's Exact Test	10.315			.031 ^b	.000	.073			
Linear-by-Linear Association	5.362 ^c	1	.021	.015 ^b	.000	.045	.015 ^b	.045	
N of Valid Cases	65								

a. 6 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .08.

b. Based on 65 sampled tables with starting seed 805840992.

c. The standardized statistic is 2.316.

4.3.3 Hasil uji *Chi-Square* antara variabel Tekanan Darah dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik

Crosstab

	derajat risk			Total
	high risk	caution	low risk	
Tekanan Darah > 140/90 mmHg	35	4	0	39
Tekanan Darah 120-130/80-89 mmHg	12	5	0	17
Tekanan Darah < 120/80 mmHg	4	0	5	9
Total	51	9	5	65

Chi-Square Tests

	Value	df	Asym p. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		Monte Carlo Sig. (1-sided)			
				Sig.	95% Confidence Interval		Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	37.789 ^a	4	.000	.000 ^b	.000	.045			
Likelihood Ratio	27.224	4	.000	.000 ^b	.000	.045			
Fisher's Exact Test	22.098			.000 ^b	.000	.045			
Linear-by-Linear Association	17.433 ^c	1	.000	.000 ^b	.000	.045	.000 ^b	.045	
N of Valid Cases	65								

a. 5 cells (55.6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .69.

b. Based on 65 sampled tables with starting seed 2000000.

c. The standardized statistic is 4.175.

4.3.4 Hasil uji *Chi-Square* antara variabel Kadar Kolesterol dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik

Crosstab

	derajat risk			Total
	high risk	caution	low risk	
Kadar Kolesterol > 240	11	2	1	14
Kadar Kolesterol 200-239	15	7	0	22
Kadar Kolesterol < 200	25	0	4	29
Total	51	9	5	65

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		Monte Carlo Sig. (1-sided)			
				Sig.	95% Confidence Interval		Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	12.768 ^a	4	.012	.015 ^b	.000	.045			
Likelihood Ratio	16.822	4	.002	.000 ^b	.000	.045			
Fisher's Exact Test	12.823			.000 ^b	.000	.045			
Linear-by-Linear Association	.010 ^c	1	.920	1.000 ^b	.955	1.000	.415 _b	.296	.535
N of Valid Cases	65								

a. 6 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.08.

b. Based on 65 sampled tables with starting seed 2000000.

c. The standardized statistic is -.101.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kadar_Kolesterol (> 200 mg/dl / < 200 mg/dl)	5.600	.590	53.164
For cohort Tingkat_Risiko = Risiko Tinggi	1.128	.965	1.318
For cohort Tingkat_Risiko = Risiko Rendah	.201	.024	1.705
N of Valid Cases	65		

4.3.5 Hasil uji *Chi-Square* antara variabel Aktivitas Fisik dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik

Crosstab

	derajat_risk			Total
	high risk	caution	low risk	
aktivitas_fisik tidak sama sekali	24	1	1	26
aktivitas_fisik 1-2 kali perminggu	21	7	2	30
aktivitas_fisik 3-7 kali perminggu	6	1	2	9
Total	51	9	5	65

Chi-Square Tests

	Value	df		Monte Carlo Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (1-sided)

			Asymp. Sig. (2-sided)	Sig.	95% Confidence Interval		Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	7.956 ^a	4	.093	.077 _b	.012	.142			
Likelihood Ratio	7.642	4	.106	.077 _b	.012	.142			
Fisher's Exact Test	7.409			.062 _b	.003	.120			
Linear-by-Linear Association	4.339 ^c	1	.037	.077 _b	.012	.142	.031 _b	.000	.073
N of Valid Cases	65								

a. 6 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .69.

b. Based on 65 sampled tables with starting seed 2000000.

d. The standardized statistic is 2.083.

4.3.6 Hasil uji *Chi-Square* antara variabel Riwayat Diabetes dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik

	derajat_risk			Total
	high risk	caution	low risk	
Diabetes	25	1	1	27
Riwayat Pre-diabetes	7	4	0	11
Diabetes Tidak ada riwayat diabetes	19	4	4	27
Total	51	9	5	65

Chi-Square Tests

	Value	df	Asym p. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		Monte Carlo Sig. (1-sided)			
				Sig.	95% Confidence Interval		Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	10.458 ^a	4	.033	.031 ^b	.000	.073			
Likelihood Ratio	10.622	4	.031	.031 ^b	.000	.073			
Fisher's Exact Test	8.846			.031 ^b	.000	.073			
Linear-by-Linear Association	4.094 ^c	1	.043	.031 ^b	.000	.073	.015 ^b	.000	.045
N of Valid Cases	65								

a. 6 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .85.

b. Based on 65 sampled tables with starting seed 189061494.

c. The standardized statistic is 2.023.

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Riwayat_Diabetes (Pre-diabetes dan Diabetes / Tidak ada)	6.435	.677	61.190
For cohort Tingkat_Risiko = Risiko Tinggi	1.143	.968	1.349
For cohort Tingkat_Risiko = Risiko Rendah	.178	.021	1.502
N of Valid Cases	65		

4.3.7 Hasil uji *Chi-Square* antara variabel Riwayat Fibrilasi Atrium dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik

	derajat risk			Total
	high risk	caution	low risk	
Riwayat Ada Fibrilasi Atrium	16	3	2	21
Tidak tahu	0	0	0	0
Tidak ada	35	6	3	44
Total	51	9	5	65

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		Monte Carlo Sig. (1-sided)			
				Sig.	95% Confidence Interval		Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	.160 ^a	2	.923	1.000 _b	.955	1.000			
Likelihood Ratio	.155	2	.925	1.000 _b	.955	1.000			
Fisher's Exact Test	.421			.898					
Linear-by-Linear Association	.143 ^c	1	.706	.829	.817	.968	.426	.371	.614
N of Valid Cases	65								

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.62.

b. Based on 65 sampled tables with starting seed 2000000.

c. The standardized statistic is -.378.

4.3.8 Hasil uji *Chi-Square* antara variabel Riwayat Stroke Dalam Keluarga dengan Tingkat Risiko Stroke Iskemik

Crosstab

	derajat risk			Total
	high risk	caution	low risk	
Riwayat Ada Stroke dalam Keluarga	8	1	1	10
Tidak tahu/ragu-ragu	20	5	0	25
Tidak ada	23	3	4	30
Total	51	9	5	65

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		Monte Carlo Sig. (1-sided)			
				Sig.	95% Confidence Interval		Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	7.956 ^a	4	.093	.077 _b	.012	.142			
Likelihood Ratio	7.642	4	.106	.077 _b	.012	.142			
Fisher's Exact Test	7.409			.062 _b	.003	.120			
Linear-by-Linear Association	4.339 ^c	1	.037	.077 _b	.012	.142	.031 _b	.000	.073
N of Valid Cases	65								

a. 6 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .69.

b. Based on 65 sampled tables with starting seed 2000000.

c. The standardized statistic is 2.083.

