

**HUBUNGAN ANTARA HIPERTENSI DAN STROKE HEMORAGIK
PADA PEMERIKSAAN CT-SCAN KEPALA DI INSTALASI RADIOLOGI
RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Syafitri Pusparani

G0005189

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2009

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 20 Maret 2009

Syafitri Pusparani

NIM. G0005189

PERSETUJUAN

Skripsi Penelitian dengan judul : **Hubungan antara Hipertensi dan Stroke Hemoragik pada Pemeriksaan CT-Scan Kepala di Instalasi Radiologi RSUD Dr Moewardi Surakarta**

Syafitri Pusparani, G0005189, Tahun 2009

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Ujian Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

Pada Hari , Tanggal 2009

Pembimbing Utama

Penguji Utama

Widiastuti, dr., Sp. Rad.

Dr. J. B. Prasodjo, dr., Sp. Rad.

NIP : 140 149 593

NIP : 131 922 222

Pembimbing Pedamping

Anggota Penguji

Risono, dr., Sp. S.

Kustiwinarni, dra., Apth.

NIP : 130 543 991

NIP : 131 472 290

Tim Skripsi

Dr. J. B. Prasodjo, dr., Sp. Rad.

NIP : 131 922 222

PENGESAHAN SKRIPSI

**Skripsi dengan judul : Hubungan antara Hipertensi dan Stroke Hemoragik
pada Pemeriksaan CT-Scan Kepala di Instalasi Radiologi RSUD**

Dr. Moewardi, Surakarta

Syafitri Pusparani, NIM/Semester : G0005189/VIII, Tahun : 2009

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan Dewan Penguji Skripsi

Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Pada Hari Jumat, Tanggal 20 Maret 2009

Pembimbing Utama

Nama : Widiastuti, dr., Sp. Rad.

NIP : 140 149 593

Pembimbing Pendamping

Nama : Risono, dr., Sp. S.

NIP : 130 543 991

Penguji Utama

Nama : Dr. J. B. Prasodjo, dr., Sp. Rad.

NIP : 131 922 222

Anggota Penguji

Nama : Kustiwinarni, dra., Apth.

NIP : 131 472 290

Surakarta,

Ketua Tim Skripsi

Dekan FK UNS

Sri Wahjono, dr., MKes.

NIP 030 134 646

Prof. Dr. A. A. Subijanto, dr., MS.

NIP 030 134 565

ABSTRAK

Syafitri Pusparani, G0005189, 2009. HUBUNGAN ANTARA HIPERTENSI DAN STROKE HEMORAGIK PADA PEMERIKSAAN *CT-SCAN* KEPALA DI INSTALASI RADIOLOGI RSUD DR MOEWARDI SURAKARTA. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Hipertensi merupakan faktor resiko yang kuat untuk terjadinya stoke hemoragik. Apabila tekanan darah meningkat cukup tinggi selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun, akan menyebabkan disfungsi endotel yang membuat dinding arteri menipis dan rapuh. Bila terjadi kenaikan tekanan darah sistemik, maka tekanan perfusi pada dinding kapiler menjadi tinggi. Pembuluh darah dapat pecah dan terjadi perdarahan di otak. Perdarahan pada otak ini dapat memberikan gambaran yang abnormal pada *CT-Scan* kepala berupa lesi hiperdens.

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *fixed disease sampling* dengan lokasi di Bagian Radiologi dan Instalasi Rekam Medik RSUD Dr Moewardi Surakarta. Instrumentasi penelitian menggunakan data klinis untuk melihat tekanan darah pasien dan data pemeriksaan *CT-Scan* kepala.

Pengujian hipotesa dilakukan dengan menggunakan *Chi Square test* (X^2) dimana hasil X^2 hitung didapatkan $7,81 > X^2$ tabel $3,841$ dengan derajat kebebasan (db) 1 pada taraf signifikansi (α) = 5 % serta angka probabilitas 0,005 dan hasil analisis statistik *Odd Ratio* sebesar 4,67.

Dari penelitian ini disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dan stroke hemoragik pada pemeriksaan *CT-Scan* kepala di Instalasi Radiologi RSUD Dr Moewardi Surakarta.

Kata kunci: Hipertensi - Stroke Hemoragik - *CT-Scan* Kepala

ABSTRACT

Syafitri Pusparani, G0005189, 2009. THE RELATION BETWEEN HYPERTENSION AND HAEMORRHAGE STROKE ON HEAD *CT-SCAN* CHECK-UP IN RADIOLOGY INSTALLATION OF REGIONAL PUBLIC HOSPITAL DR MOEWARDI SURAKARTA. Faculty of Medicine of Sebelas Maret University Surakarta.

Hypertension is a strong risk factor for causing haemorrhage stroke. The high increase of blood pressure for months or years will cause the disfunction of endothel which makes the wall of artery becomes thin and fragile. When systemic blood pressure increases, the perfusion pressure in capillary wall becomes high. It can cause blood vessel broken and the broken of blood vessel will cause cerebral haemorrhage. This cerebral haemorrhage can give abnormal description on head *CT-Scan* as hyperdens lesion.

This research is an observational analytic by using *cross sectional* approach. The samples are taken by using *fixed disease sampling* technique located in Radiology Department and Medical Record Installation of Regional Public Hospital Dr Moewardi Surakarta. The instrument of the research uses clinical data to find out the patient's blood pressure and the data of head *CT-Scan* check-up.

Testing of hypothesis is carried out by using *Chi Square test (X^2)* in which the calculated X^2 is $7,81 > X^2 \text{ table } 3,841$ with a degree of freedom (*db*) 1 at significance level (α) = 5 % and probability number 0,005 and from the results of statistical analysis shows that *Odd Ratio* is 4,67.

From this research it can be concluded that there is a significant correlation between hypertension and haemorrhage stroke on head *CT-Scan* check-up in radiology installation of Regional Public Hospital Dr Moewardi Surakarta.

Keyword: Hypertension – Haemorrhage Stroke – Head *CT-Scan*

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT. Hanya karena rahmat dan petunjuk-Nya maka skripsi dengan judul "Hubungan antara Hipertensi dan Stroke Hemoragik pada Pemeriksaan CT-Scan Kepala di Instalasi Radiologi RSUD dr Moewardi Surakarta" ini dapat terselesaikan.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari tidak banyak yang dapat dilakukan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. A. A. Subijanto, dr., MS. Selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Sri Wahjono, dr., M.Kes. Selaku Ketua Tim Skripsi beserta seluruh staf skripsi yang telah memberikan pengarahan dan bantuan.
3. Widiastuti, dr., Sp. Rad. Selaku Pembimbing Utama yang telah membantu dan meluangkan waktunya, memberi arahan, saran, koreksi, serta diskusi yang sangat bermanfaat sehingga penulis termotivasi untuk segera menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Risono, dr., Sp. S. Selaku Pembimbing Pendamping yang telah membantu dan meluangkan waktunya, memberi arahan, saran, koreksi, serta diskusi yang sangat bermanfaat sehingga penulis termotivasi untuk segera menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Dr. J. B. Prasodjo, dr., Sp. Rad. Selaku Penguji Utama dalam ujian penelitian ini. Terimakasih atas semua kepercayaan, arahan, diskusi, semangat, nasehat, serta motivasi bagi peneliti.
6. Kustiwinarni, dra., Apath. Selaku Anggota Penguji dalam ujian penelitian ini. Terimakasih atas semua kepercayaan, arahan, diskusi, semangat, nasehat, serta motivasi bagi peneliti.
7. Bhisma Murti, dr., MPH, MSc, PhD. Selaku Pembimbing Kepakaran pada penulisan skripsi ini atas saran dan masukan yang diberikan.
8. Jajaran direksi RSUD Dr. Moewardi Surakarta atas izin yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Tak lupa pada semua staf tata usaha dan petugas pada Bagian Radiologi, Bagian Saraf, Instalasi Rekam Medik, dan Bagian Diklat RSUD Dr. Moewardi Surakarta.
9. Pada keluarga serta teman-temanku tercinta terimakasih untuk doa, cinta, semangat, senyum serta kepercayaan yang diberikan. Sungguh semua itu merupakan suatu hal yang tak ternilai.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat tidak hanya bagi penulis tapi juga semua pihak.

Surakarta, 20 Maret 2009

Syafitri Pusparani

DAFTAR ISI

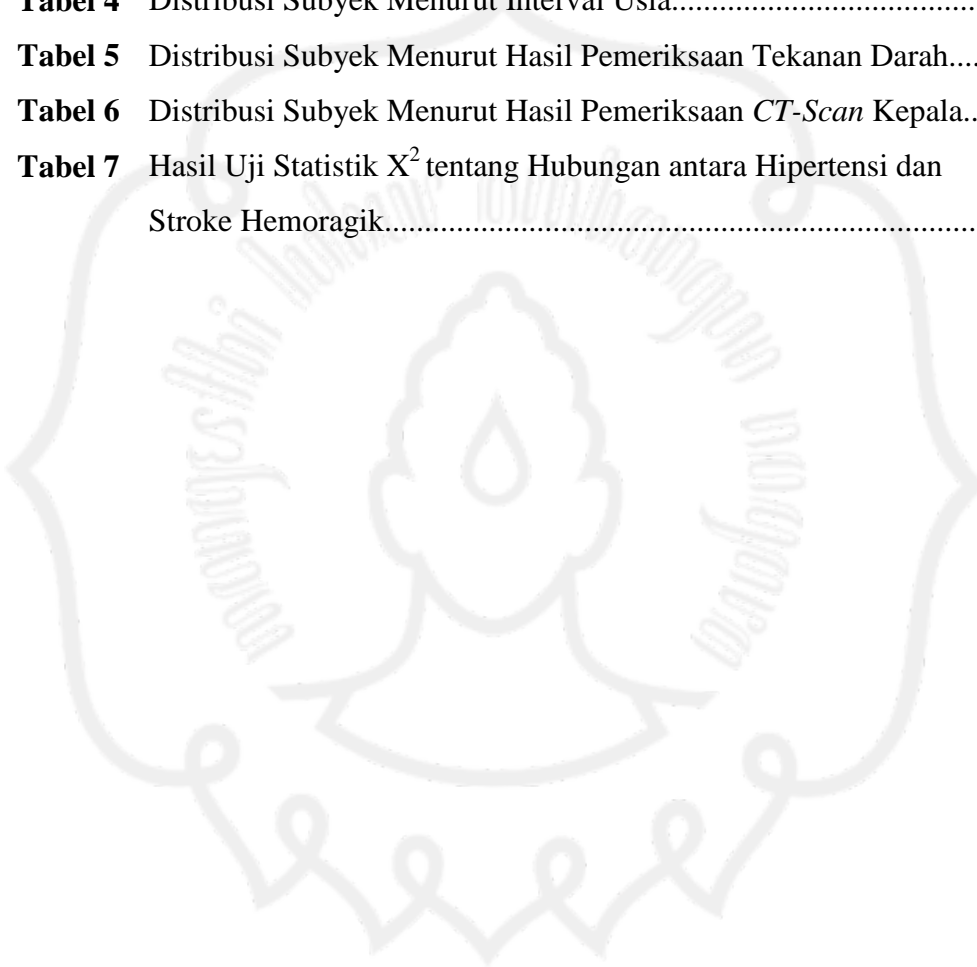
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI.....	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Anatomi dan Fisiologi Otak.....	5
2. Stroke.....	6
3. Hipertensi.....	12
4. <i>Computed Tomography (CT-Scan)</i> Kepala.....	15
B. Kerangka Pemikiran.....	18
C. Hipotesis.....	18
BAB III. METODE PENELITIAN.....	19
A. Jenis Penelitian.....	19
B. Lokasi Penelitian.....	19
C. Subyek Penelitian.....	19
D. Teknik Sampling.....	20
E. Identifikasi Variabel Penelitian.....	20
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	21
G. Alat dan Bahan Penelitian.....	22
H. Teknik Analisis Data.....	22
I. Rancangan Penelitian.....	24
BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	25

A. Karakteristik Sampel.....	25
B. Analisis Data.....	27
BAB V. PEMBAHASAN.....	30
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN.....	33
A. Simpulan.....	33
B. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1	Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC VII.....	13
Tabel 2	Tabel Kontingensi 2 x 2 Hubungan antara Hipertensi dan Stroke Hemoragik.....	22
Tabel 3	Distribusi Subyek Menurut Jenis Kelamin.....	25
Tabel 4	Distribusi Subyek Menurut Interval Usia.....	25
Tabel 5	Distribusi Subyek Menurut Hasil Pemeriksaan Tekanan Darah.....	26
Tabel 6	Distribusi Subyek Menurut Hasil Pemeriksaan <i>CT-Scan</i> Kepala.....	27
Tabel 7	Hasil Uji Statistik X^2 tentang Hubungan antara Hipertensi dan Stroke Hemoragik.....	27



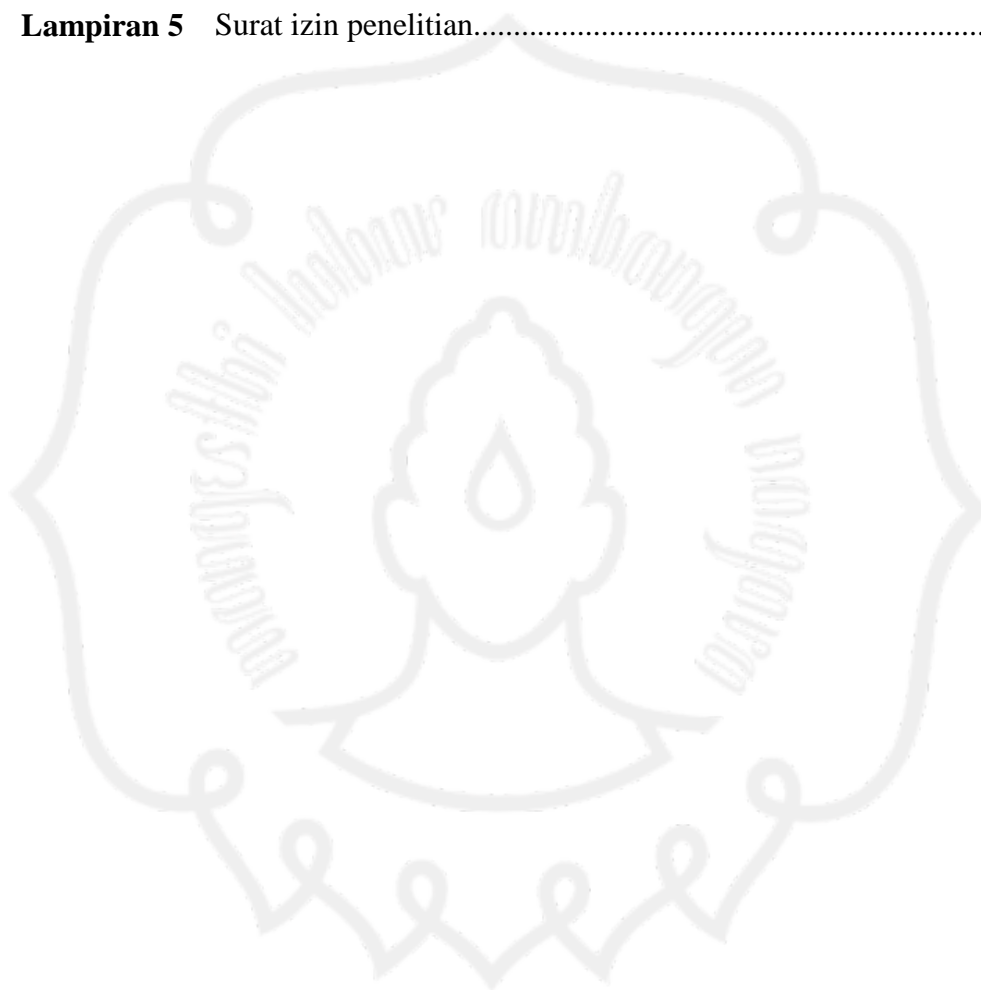
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Skema Kerangka Pemikiran.....	18
Gambar 2	Skema Rancangan Penelitian.....	24
Gambar 3	Grafik Perbedaan Penderita Stroke Hemoragik antara Pasien Dengan dan Tanpa Hipertensi.....	28



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Hasil analisis data dengan *SPSS 16.0 for windows*.....
- Lampiran 2** Arteri yang pecah pada stroke hemoragik.....
- Lampiran 3** Gambaran *CT-Scan* kepala stroke hemoragik.....
- Lampiran 4** Data pasien.....
- Lampiran 5** Surat izin penelitian.....



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perdarahan yang tiba-tiba dalam jaringan otak merupakan bentuk yang menghancurkan pada stroke hemoragik dan dapat terjadi pada semua umur. Perdarahan dalam otak merupakan suatu kelainan yang menyebabkan ketidakmampuan yang berat terhadap penderita dan mempunyai *mortality* yang tinggi (Japardi, 2003).

Stroke hemoragik merupakan penyebab utama ketidakmampuan penderita. Hanya sekitar 20% penderita yang dapat berdiri sendiri dalam 6 bulan dan 10% yang dapat berdiri sendiri setelah 30 hari kejadian. Sekitar 20-30% perdarahan akan bertambah dalam 24 jam dan ini dapat diketahui dengan bertambah jeleknya keadaan umum penderita serta gejala neurologis yang timbul. Insiden perdarahannya 8-15% dari semua stroke yang terjadi di Amerika Serikat dan 20-30% di Jepang dan China. Diduga insidennya bertambah karena usia manusia semakin bertambah, dimana risiko terjadinya stroke lebih sering pada usia yang lebih tinggi (Japardi, 2003).

Diagnosis stroke hemoragik biasanya ditegakkan berdasarkan perjalanan penyakit dan hasil pemeriksaan fisik. Pemeriksaan fisik dapat membantu menentukan lokasi kerusakan pada otak. Ada dua jenis teknik pemeriksaan *imaging* (pencitraan) untuk mengevaluasi kasus stroke atau

penyakit pembuluh darah otak (*Cerebrovascular Disease/CVD*), yaitu *Magnetic Resonance Imaging (MRI)* dan *Computed Tomography (CT-Scan)* (Misbach, 2007) . *CT-Scan* merupakan *golden standard* untuk membedakan stroke hemoragik dan iskemik. Alat ini memiliki sensitivitas tinggi untuk membedakan stroke perdarahan intraserebral (hemoragik) dan stroke infark (iskemik) (Bustami, 2007). Menurut suatu penyelidikan pada zaman pra *CT-Scan*, ketepatan diagnosis klinis mengenai stroke hemoragik ternyata hanya berlaku untuk 65% saja. Sedangkan ketepatan diagnosis klinis mengenai stroke non hemoragik, dapat dikonfirmasi hanya pada 57%. Kini *CT-Scan* mengungkap banyak fakta, sehingga pegangan klinis perlu ditinjau kembali (Mardjono dan Sidharta, 1997).

Setelah *CT-Scan* digunakan, diketahui bahwa 19 persen kasus adalah stroke hemoragik dan 81 persen adalah non hemoragik (Mardjono dan Sidharta, 1997). Tetapi, meski kasusnya lebih jarang terjadi stroke hemoragik lebih berbahaya dan banyak menyebabkan kematian (Soeharto, 2004). Prognosanya sangat tidak baik dengan angka kematian mencapai 82-90% (Ngoerah, 1991). Angka kematian dalam 30 hari pertama setelah terjadi perdarahan yaitu 35-50%, lebih dari setengahnya mati pada 2 hari pertama dan 6% penderita mati sebelum mencapai rumah sakit. Tingginya *morbidity* dan *mortality* pada stroke hemoragik oleh karena massa hematoma dan efek mekanik terhadap jaringan otak sekitarnya (Japardi, 2003).

Perdarahan pada stroke hemoragik biasanya disebabkan oleh aneurisma (arteri yang melebar) yang pecah atau karena suatu penyakit. Penyakit yang menyebabkan dinding arteri menipis dan rapuh adalah penyebab tersering perdarahan intraserebrum. Penyakit semacam ini adalah hipertensi (peningkatan tekanan darah) (Feigin, 2006).

Hipertensi merupakan faktor risiko stroke paling penting yang dapat dimodifikasi baik bagi laki-laki ataupun wanita. Hipertensi dapat meningkatkan risiko untuk terjadinya stroke sekitar dua sampai empat kali (Suroto, 2004). Penurunan 10 sampai 12 mmHg untuk tekanan darah sistolik dan 5 sampai 6 mmHg untuk tekanan darah diastolik dapat menurunkan 38% angka kejadian stroke (Struijs dkk, 2005).

Berdasarkan uraian di atas, maka memberi dorongan bagi penulis untuk meneliti tentang hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik pada pemeriksaan *CT-Scan* kepala.

B. Perumusan Masalah

Adakah hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik.

2. Tujuan Khusus

Diperolehnya data tentang distribusi pasien stroke berdasarkan jenis kelamin, interval usia, hasil pemeriksaan tekanan darah.

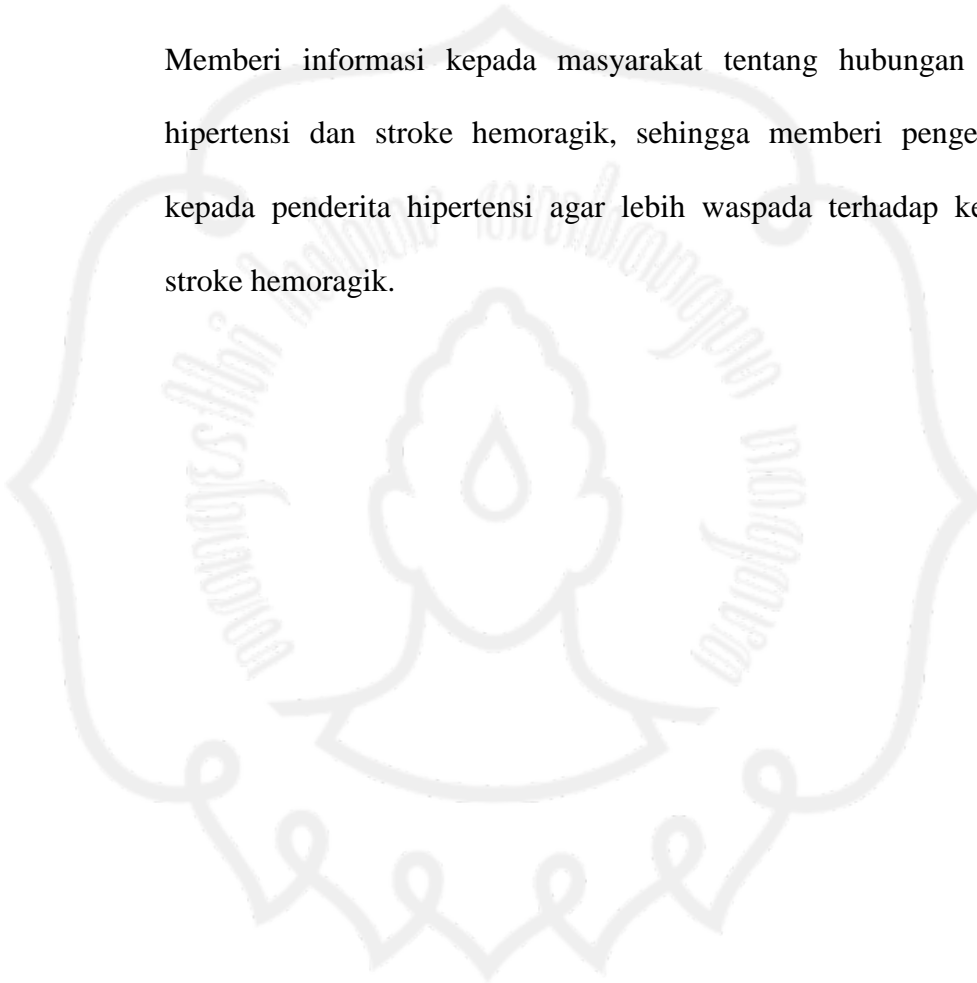
D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Untuk ilmu pengetahuan, yaitu membuktikan ada tidaknya hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik.

2. Manfaat Praktis

Memberi informasi kepada masyarakat tentang hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik, sehingga memberi pengetahuan kepada penderita hipertensi agar lebih waspada terhadap kejadian stroke hemoragik.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Anatomi dan fisiologi otak

Otak adalah organ manusia yang kompleks, menurut AHA dalam *Family Guide to Stroke*, 1994. Otak merupakan kumpulan yang menakjubkan dari sel-sel saraf (*nerve cell*). Saraf ini bertanggung jawab terhadap semua sinyal dan sensasi yang membuat manusia dapat berpikir, bergerak, dan mengadakan reaksi. Meskipun keperluannya demikian besar, otak merupakan organ dalam tubuh yang tidak dapat menyimpan energi. Oleh karena itu, memerlukan suplai yang terus-menerus atau kontinu dari oksigen dan nutrisi. Semuanya itu didapatkan dari darah yang disirkulasikan dari jantung melalui arteri menuju otak dan area yang lain dari tubuh (Soeharto, 2004).

Pada otak terdapat arteri-arteri yang menyuplai darah segar ke sel-sel otak. Arteri di bagian depan leher disebut arteri karotis. Arteri ini menyuplai area depan dan area atas dari otak. Arteri lebih kecil yang terdapat di bagian belakang leher disebut arteri vertebralis. Arteri ini menyuplai area belakang dan area bawah dari otak, sampai di tempurung kepala. Arteri-arteri utama tersebut bercabang-cabang menjadi bagian yang kecil-kecil, dan akhirnya menjadi arteri kapiler yang amat kecil (Soeharto, 2004).

2. Stroke

a. Definisi

Stroke adalah manifestasi klinik dari gangguan fungsi serebral, baik fokal maupun menyeluruh (global), yang terjadi dengan cepat, berlangsung lebih dari 24 jam, atau berakhir dengan maut tanpa ditemukannya penyebab selain dari gangguan vaskuler (Aliah dkk, 1996). Adapun definisi yang lain ialah, stroke merupakan penyakit gangguan fungsional otak akut, fokal maupun global, akibat gangguan aliran darah ke otak karena perdarahan ataupun sumbatan dengan gejala dan tanda yang sesuai bagian otak yang terkena, yang dapat sembuh sempurna, sembuh dengan cacat, atau berakhir dengan kematian (Junaidi, 2004).

b. Klasifikasi

Soeharto dalam bukunya tentang stroke mengutip pembagian stroke menurut *National Stroke Association (NSA)* USA, dimana stroke dibagi dalam dua jenis. Yaitu stroke karena sumbatan dan penyempitan pembuluh darah arteri otak atau stroke iskemik dan stroke karena perdarahan atau stroke hemoragik (Soeharto, 2004).

Stroke iskemik, berdasarkan etiologinya dibagi oleh Aminoff *et al* (1995) menjadi stroke trombotik dan stroke embolik. Stroke trombotik terjadi karena adanya oklusi dari arteri serebri (terutama a. carotis interna, a. serebri media, atau a. basilaris), vena serebri atau sinus venosus. Sedangkan stroke embolik terjadi bila ada

oklusi pada arteri serebri yang disebabkan oleh trombus yang berasal dari jantung, arkus aorta, atau a. serebri mayor.

Berdasarkan perjalanan klinisnya stroke iskemik dikelompokkan menjadi 4, yaitu:

1) Serangan Iskemia Sepintas atau *Transient Ischemic Attack* (TIA)

Gejala neurologik yang timbul akibat gangguan peredaran darah otak dan akan menghilang dalam waktu 24 jam (Aliah dkk, 1996).

2) Defisit Neurologik Iskemik Sepintas atau *Reversible Ischemic Neurological Defisit* (RIND)

Gejala neurologik yang timbul akan menghilang dalam waktu lebih lama dari 24 jam, tapi tidak lebih dari satu minggu (Aliah dkk, 1996).

3) Stroke Progresif (*Progressive stroke / Stroke in evolution*)

Stroke yang semakin bertambah gawat keadaannya (Ngoerah, 1991). Berlangsung secara bertahap dari yang ringan sampai menjadi berat (Junaidi, 2004).

4) Stroke Komplet (*Completed Stroke / Permanent Stroke*)

Stroke yang memperlihatkan tanda-tanda defisit neurologis yang sudah menetap. Defisit neurologis itu dapat merupakan hemiplegi, monoplegi, atau afasia (Ngoerah, 1991).

Sedangkan, menurut WHO dalam *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problem 10th Revision*, stroke hemoragik dapat dibagi 2, yaitu (Aliah dkk, 1996):

1) Perdarahan Intracerebral (PIS)

PIS adalah perdarahan yang primer berasal dari pembuluh darah dalam parenkim otak dan bukan disebabkan oleh trauma.

2) Perdarahan Subarakhnoidal (PSA)

PSA adalah keadaan terdapatnya/masuknya darah ke dalam ruangan subarakhnoid.

c. Patogenesis

Penyebab stroke adalah aliran darah ke otak yang terhambat, sehingga membuat sel – sel otak tidak mendapatkan makanan. Terhambatnya aliran darah ke otak ini disebabkan dua hal, pembuluh darah tersumbat (stroke iskemik) ataupun pecah (stroke hemoragik) (Fauzan, 2007).

1) Stroke Iskemik / Stroke non-Hemoragik

Stroke iskemik terjadi akibat turunnya tekanan perfusi otak. Keadaan ini disebabkan oleh sumbatan atau pecahnya salah satu pembuluh darah otak di daerah sumbatan atau tertutupnya aliran darah otak, penyebabnya antara lain (Misbach, 1999):

- a) Perubahan patologik pada dinding arteri pembuluh darah otak menyebabkan trombosis yang diawali oleh proses arteriosklerosis di tempat tersebut.

- b) Perubahan akibat proses hemodinamik, karena sumbatan di bagian proksimal pembuluh arteri.
- c) Perubahan akibat perubahan sifat darah.
- d) Tersumbatnya pembuluh darah akibat emboli daerah proksimal

2) Stroke Hemoragik

Stroke hemoragik terjadi akibat adanya perdarahan. Perdarahan dapat terjadi bila arteri di otak pecah, darah tumpah ke otak atau rongga antara permukaan luar otak dan tengkorak.

a) Perdarahan intraserebral

Perdarahan intraserebral biasanya timbul karena pecahnya mikroaneurisma (*Charcot-Bouchard aneurysms*) akibat hipertensi maligna (Mitchell dkk, 2006). Hal ini paling sering terjadi di daerah sub kortikal, serebelum, pons, dan batang otak. Gejala neurologik timbul karena ekstrasvasi darah ke jaringan otak yang menyebabkan nekrosis (Misbach, 1999). Namun 50% penderita PIS akut tidak mempunyai riwayat hipertensi dan hasil pengobatan yang baik terhadap hipertensi menyebabkan menurunnya prevalensi PIS dari tahun ke tahun. Oleh karena itu, belakangan ini etiologi PIS dibagi menjadi dua yaitu *Hypertensive Intracerebral Hemorrhage* dan *Non-hypertensive Intracerebral*

Hemorrhage. Yang termasuk *Non-hypertensive Intracerebral Hemorrhage* adalah *Cerebral Amyloid Angiopathy (CAA)*, pemakaian anti koagulansia/trombolitik, neoplasma, *drug abuse*, aneurisma/AVM, idiopatik, dan lain-lain (Nasution, 2006).

b) Perdarahan subaraknoid

Perdarahan subaraknoid biasanya timbul karena pecahnya dinding pembuluh darah yang lemah. Apakah karena suatu *malformasi arteriovenosa* ataupun suatu *aneurisma* (pelebaran setempat pada arteri) (Aliah dkk, 1996).

d. Faktor risiko

Faktor risiko adalah faktor yang meningkatkan risiko untuk terjadinya suatu penyakit (Fletcher dkk, 1992). Faktor risiko stroke dikelompokkan menjadi dua, yaitu faktor-faktor yang tidak dapat diubah dan yang dapat diubah (Bustami, 2007). Penjabaran faktor risiko tersebut sebagai berikut (Sacco dkk, 1996):

1) Faktor risiko yang tidak dapat diubah

- a) Usia
- b) Jenis kelamin
- c) Ras dan Etnis
- d) Hereditas/riwayat keluarga

- 2) Faktor risiko yang dapat diubah
 - a) Hipertensi
 - b) Penyakit Jantung
 - c) Diabetes Mellitus
 - d) Hiperkolesterol, dan lain-lain

e. Gejala dan Manifestasi Klinis

Pembagian tanda-tanda stroke sebagai berikut

(Soeharto, 2004):

- 1) Kehilangan rasa pada muka, bahu, atau kaki, terutama bila hanya terjadi pada separuh tubuh.
- 2) Merasa bingung, sulit berbicara, atau sulit menangkap pengertian.
- 3) Sulit melihat dengan sebelah mata ataupun kedua mata. Tiba-tiba sulit berjalan, pusing, dan kehilangan keseimbangan.
- 4) Sakit kepala yang amat sangat tanpa diketahui penyebabnya dengan jelas.

f. Diagnosa

Penegakan diagnose stroke didasarkan pada anamnesis yang cermat, pemeriksaan fisik-neurologik dan pemeriksaan penunjang (Misbach, 1999). Beberapa institusi telah mengembangkan sistim penilaian berdasarkan gejala klinis untuk membantu menentukan jenis GPDO (Gangguan Peredaran Darah Otak), antara lain *Siriraj scoring system*, *Djoenaidi scoring system*, atau algoritma

Gajahmada, tetapi penggunaannya tetap kurang populer, mungkin karena kurang praktis akibat banyaknya hal yang harus dinilai (*Siriraj dan Djoenaidi scoring system*) atau karena kurang akurat meskipun sederhana (algoritma Gajahmada) (Wreksoatmodjo, 2006). Pemeriksaan LDL-Kolesterol termasuk pemeriksaan profil lemak di laboratorium untuk menunjang diagnosa tingkat risiko stroke. Sedangkan untuk membedakan jenis stroke iskemik dengan stroke hemoragik dilakukan pemeriksaan radiologi *CT-Scan* kepala (Misbach, 1999). Pada stroke hemoragik akan terlihat adanya gambaran hiperdens, sedangkan pada stroke iskemik akan terlihat adanya gambaran hipodens.

g. Prognosis

Stroke hemoragik walaupun jarang terjadi, tetapi lebih berbahaya dan banyak menyebabkan kematian. Sedangkan stroke iskemik kemungkinan selamat lebih banyak daripada stroke hemoragik, tetapi kelainan yang terjadi pada stroke iskemik dapat lebih berat dan kemungkinan sembuh lebih kecil (Soeharto, 2004).

3. Hipertensi

a. Definisi

Hipertensi adalah tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg, atau bila pasien memakai obat anti hipertensi (Mansjoer dkk, 2001).

b. Klasifikasi

The Seventh Report of The Joint National Committee On Detection and Treatment of High Blood Pressure (JNC VII) 2003, dalam buku ajar IPD tahun 2006 telah memperbaharui klasifikasi dan definisi dari hipertensi sebagai berikut :

Tabel 1 Klasifikasi tekanan darah menurut JNC VII

Kategori	TDS (mmHg)		TDD (mmHg)
Normal	< 120	Dan	< 80
Prahipertensi	120 - 139	Atau	80 - 89
Hipertensi derajat 1	140 - 159	Atau	90 - 99
Hipertensi derajat 2	≥ 160	Atau	≥ 100

(Sumber: Yogiantoro M., 2006)

c. Penyebab hipertensi

Berdasarkan penyebabnya, pembagian hipertensi dibagi menjadi 2 golongan, yaitu (Soeharto, 2004):

1) Hipertensi Primer / Essensial

Tidak diketahui penyebabnya atau idiopatik. Mempunyai kecenderungan genetik yang bercampur dengan faktor risiko lain seperti stress, kegemukan, terlalu banyak makan garam, dan kurang gerak badan.

2) Hipertensi Sekunder

Kenaikan tekanan darah yang kronis terjadi akibat penyakit lain, seperti kerusakan ginjal, tumor, dan lain-lain.

d. Kerusakan organ target

Penyebab kerusakan-kerusakan organ target pada penderita hipertensi dapat melalui akibat langsung dari kenaikan tekanan darah pada organ, atau karena efek tidak langsung, antara lain adanya autoantibodi terhadap reseptor AT1 angiotensin II, stress oksidatif, *down regulation* dari ekspresi *nitric oxide synthase*, dan lain-lain. Penelitian lain juga membuktikan bahwa diet tinggi garam dan sensitivitas terhadap garam berperan besar dalam timbulnya kerusakan organ target, misalnya kerusakan pembuluh darah akibat meningkatnya ekspresi *transforming growth factor- β* (*TGF- β*) (Yogiantoro, 2006).

e. Peningkatan tekanan darah sebagai salah satu faktor risiko stroke

Hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan faktor risiko yang kuat untuk terjadinya stroke hemoragik. Baik tekanan sistol yang tinggi, maupun tekanan diastol yang tinggi, merupakan faktor risiko dominan untuk terjadinya stroke. AHA melaporkan, 77% dari penderita stroke mengidap hipertensi (Martono dan Kuswardhani, 2006).

Tekanan darah yang tinggi, seringkali menyebabkan rupturnya pembuluh darah utama di otak, yang diikuti oleh kematian pada sebagian besar otak (Guyton dan Hall, 1997). Bila tekanan darah meningkat cukup tinggi selama berbulan-bulan atau bertahun-

tahun, akan menyebabkan hialinisasi pada lapisan otot pembuluh darah serebral. Akibatnya, diameter lumen pembuluh darah tersebut akan menjadi tetap. Hal ini berbahaya karena pembuluh serebral tidak dapat berdilatasi atau berkonstriksi dengan leluasa untuk mengatasi fluktuasi dari tekanan darah sistemik. Bila terjadi kenaikan tekanan darah sistemik maka tekanan perfusi pada dinding kapiler menjadi tinggi. Akibatnya, terjadi hiperemia, edema, dan kemungkinan perdarahan pada otak (Hariyono, 2006). Pada hipertensi kronis dapat terjadi mikroaneurisma dengan diameter 1 mm (terutama terjadi pada arteri lentikulostriata). Pada lonjakan tekanan darah sistemik, sewaktu orang marah atau mengejan, aneurisma bisa pecah. Hipertensi yang kronis merupakan salah satu penyebab terjadinya disfungsi endotelial dari pembuluh darah (Hariyono, 2006).

4. *Computed Tomography (CT – Scan) kepala*

Computed Tomography Scan (CT-Scan) merupakan pemeriksaan radiologi yang mutakhir, tidak menyakiti, tidak berbahaya, dapat cepat dikerjakan, non invasif dan banyak memberikan informasi yang dapat diandalkan (Mardjono dan Sidharta, 1997). *Computed Tomographic Scan (CT-Scan)* bukan merupakan foto langsung dari jaringan otak, akan tetapi merupakan rekonstruksi matematis dari jaringan otak.

Pada *CT-Scan* gambar transversal yang diambil tidak dikacaukan oleh bayangan-bayangan jaringan di dekatnya. Pada foto yang

konvensional bayangan-bayangan dari semua lapisan yang diradiasi bertumpang tindih menjadi satu (Risono, 2004). Tomografi komputer (*CT scan*) menggunakan sistem deteksi sinar-X yang lebih sensitif daripada film topografi, yaitu memakai detektor gas atau kristal dan kemudian memanipulasi data dari detektor tersebut dengan menggunakan komputer sehingga perbedaan dalam nilai absorpsi sinar-X yang dapat divisualisasi menjadi sangat kecil dan foto menjadi lebih jelas (Amstrong dan White, 1985). Densitas jaringan ditentukan dalam unit Hounsfield (*EMI Scanner*) dimulai dengan nilai -1000 untuk densitas udara, sampai +1000 untuk densitas tulang, sedangkan densitas air ditentukan 0 (Risono, 2004).

Pada *CT-Scan*, pasien diberi sinar-X dalam dosis sangat rendah yang digunakan untuk menembus kepala. Sinar-X yang digunakan serupa dengan pada pemeriksaan dada, tetapi dengan paparan ke radiasi yang jauh lebih rendah. Pemeriksaan biasanya memerlukan waktu 15-20 menit, tidak nyeri, dan menimbulkan risiko radiasi yang minimal (kecuali bagi wanita hamil). *CT-Scan* sangat handal untuk mendeteksi perdarahan intrakranium, tetapi kurang peka untuk mendeteksi stroke iskemik ringan, terutama pada tahap paling awal (Feigin, 2006).

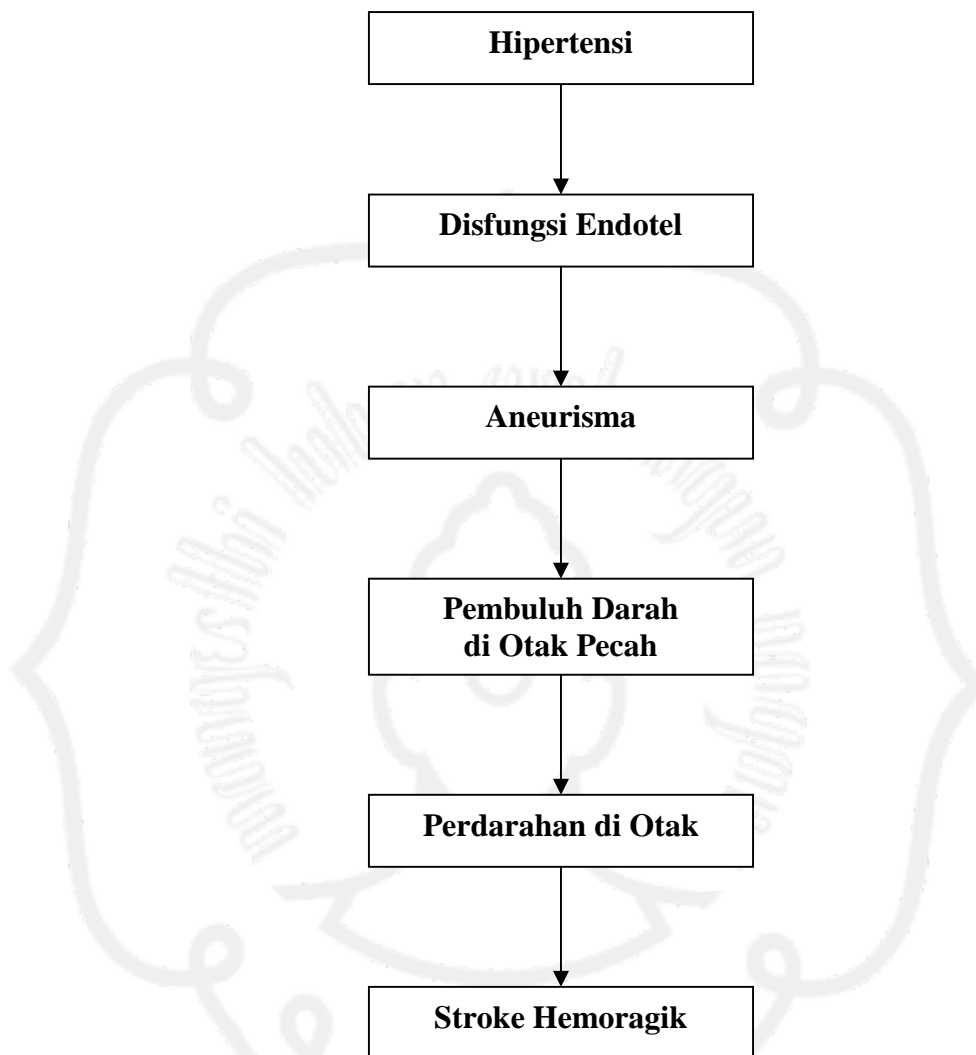
CT-Scan dilaksanakan dalam dua fase yaitu pengumpulan data (sinar-X ditangkap kembali oleh suatu detektor radiasi) dan pengolahan data dari pembacaan detektor tadi sehingga akhirnya akan

diperoleh nilai-nilai absorpsi sinar-X bagi masing-masing elemen jaringan, kemudian dijabarkan pada masing-masing *picture element*. Hasil yang diperoleh adalah suatu *digital printout* dari nilai absorpsi masing-masing *picture element*. Semua hal ini dilakukan oleh komputer (Ngoerah, 1991).

Pada *CT-Scan* kepala, tengkorak itu dibagi dalam beberapa lapisan, yang dimulai dari yang paling bawah adalah irisan pada garis *orbito-meatus acusticus externus* (Garis O-M). Di atas irisan ini tersusun lapisan-lapisan lain yang sejajar (Ngoerah, 1991).

Adapun indikasi yang tepat bagi penggunaan *CT-Scan* kepala adalah adanya dugaan yang kuat akan suatu kelainan pada otak berdasarkan analisis klinis yang sudah dapat menentukan lokalisasi dan sifat lesi (Mardjono dan Sidharta, 1997). Dengan *CT-Scan* kepala, tomogram suatu perdarahan intraserebral menunjukkan perdarahan segar sebagai fokus berbatas tegas, berbentuk bulat atau oval dengan densitas homogen meningkat, akan tampak tanda-tanda tidak langsung adanya proses desak ruang (Risono, 2004). Sedangkan pada infark serebri, pada fase awal tampak sebagai daerah dengan densitas sedikit menurun dengan batas yang tidak jelas. Lebih lanjut densitas daerah infark akan semakin menurun, gambaran akan semakin jelas. Pada fase akhir khas tampak adanya daerah dengan batas tegas dengan densitas seperti liquor (Risono, 2004).

B. Kerangka Pemikiran



Gambar 1 Skema kerangka pemikiran tentang hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik

C. Hipotesis

Ada hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik. Hipertensi dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah di otak.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Alasan peneliti menggunakan pendekatan *cross sectional* adalah mudah dalam pelaksanaan, ekonomis dan hasilnya cepat diperoleh, kemungkinan adanya subjek yang “drop out” kecil, tidak banyak mengalami hambatan etik karena tidak ada subjek yang dipaksa terpapar faktor risiko yang diduga merugikan (Taufiqurrohman, 2004).

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Instalasi Radiologi RSUD Dr. Moewardi Surakarta dengan alasan :

1. Punya fasilitas *CT-Scan* dengan jumlah kasus stroke yang cukup banyak dan bervariasi
2. Merupakan rumah sakit pendidikan sehingga dari segi perizinan dan prosedural untuk dilakukan penelitian tidak banyak hambatan dan juga merupakan rumah sakit rujukan tingkat provinsi sehingga diharapkan kasus lebih banyak dan bervariasi

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ialah pasien yang dilakukan pemeriksaan *CT-Scan* kepala dengan klinis stroke di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, dengan kriteria inklusi:

1. Usia di atas 30 tahun
2. Jenis kelamin laki-laki dan perempuan

D. Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *fixed disease sampling*. *Fixed disease sampling* merupakan prosedur pencuplikan berdasarkan status penyakit subjek, sedang status paparan subjek bervariasi mengikuti status penyakit subjek yang sudah “fixed” (Murti, 2006). Besar sampel ditentukan dengan rumus (Notoatmodjo, 2005):

$$n = \frac{N}{1+N(d)^2}$$

dengan : n : Besar sampel

N: Besar populasi

d : Tingkat kepercayaan/kemaknaan (0,05)

$$n = \frac{N}{1+N(d)^2}$$

$$n = \frac{100}{1 + 100 (0,05)^2}$$

$$n = 80$$

Jadi pada penelitian ini, peneliti menggunakan ukuran sampel sebanyak 80 orang pasien.

E. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel bebas : Tekanan darah
2. Variabel terikat : Stroke hemoragik

F. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Tekanan darah

Definisi :

Kekuatan yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh (Guyton dan Hall, 1997). Untuk menilai hipertensi atau bukan umumnya ditentukan dengan:

Hipertensi: Tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg.

Bukan hipertensi: Tekanan darah sistolik < 140 mmHg atau tekanan darah diastolik < 90 mmHg.

Pengambilan tekanan darah diambil pada saat onset (pada saat pasien datang/sesegera mungkin).

Skala : Nominal

2. Stroke hemoragik

Definisi :

Stroke hemoragik terjadi akibat adanya perdarahan yang dikarenakan pecahnya suatu arteri di otak. Untuk mendapatkan gambaran *CT-Scan* dapat dilakukan pemeriksaan *CT-Scan* oleh dokter ahli radiologi di bagian Radiologi RSUD Dr. Moewardi Surakarta. Dengan pemeriksaan *CT-Scan* kepala, tomogram suatu perdarahan stroke hemoragik menunjukkan gambaran hiperdens.

Skala : Nominal

G. Alat dan Bahan Penelitian

Alat : - Satu unit peralatan *CT-Scan* merek Hitachi seri CTW450 type Axial Scanning (*CT-Scan* Somatom Generasi III).

Bahan : - Hasil pemeriksaan *CT-Scan*/gambaran hasil *CT-Scan* pasien di bagian Radiologi RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

Pembacaan *scanning* dilakukan oleh ahli radiologi.

- Data klinis pasien di bagian Neurologi atau di bagian rekam medik RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

H. Teknik Analisis Data

Data yang akan diperoleh dalam penelitian ini akan disusun dalam tabel kontingensi ukuran 2 x 2 kemudian diuji dengan metode statistik uji *Chi Square*.

1. **Tabel 2** Tabel kontingensi ukuran 2 x 2 hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik

		Hipertensi	
		Ya	Tidak
Stroke Hemoragik	Ya	a	b
	Tidak	c	d

Keterangan :

- a. Jumlah sampel stroke hemoragik (+) dan hipertensi (+)
- b. Jumlah sampel stroke hemoragik (+) dan hipertensi (-)
- c. Jumlah sampel stroke hemoragik (-) dan hipertensi (+)
- d. Jumlah sampel stroke hemoragik (-) dan hipertensi (-)

2. Uji Chi Square (X^2)

$$X^2 = \frac{N(ad - bc)^2}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

Keterangan :

X^2 = Nilai Chi Square
 N = Jumlah sampel
 a, b, c, d = Frekuensi kebebasan (Hadi, 1996).

Ketentuan :

H^1 ditolak bila X^2 hitung $< X^2$ tabel
 H^1 diterima bila X^2 hitung $\geq X^2$ tabel (Hadi, 1996).

3. Koefisien Kontingensi (C)

$$C = \sqrt{\frac{X^2}{N + X^2}}$$

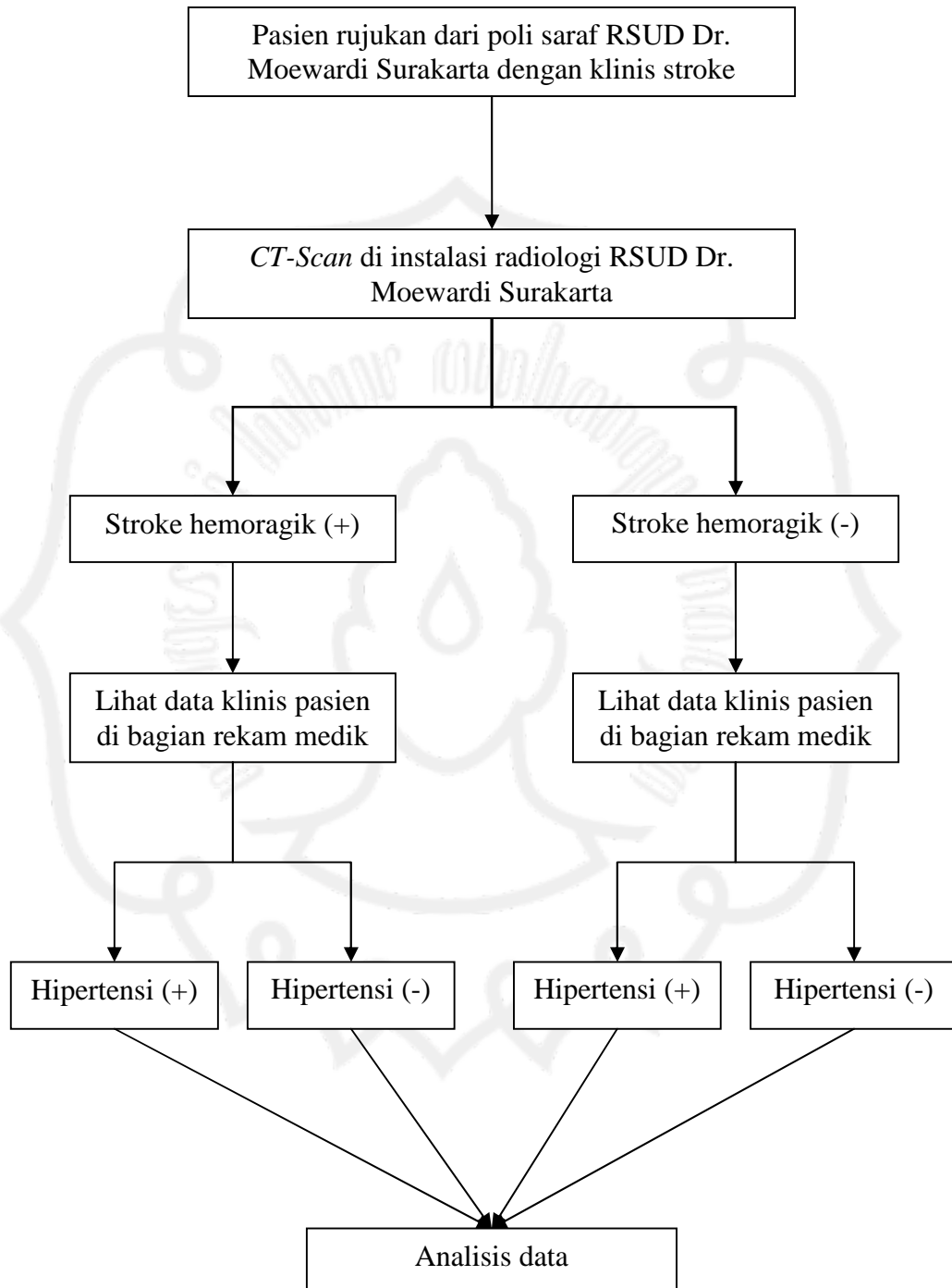
Keterangan :

C = Koefisien Kontingensi
 X^2 = Nilai Chi Square
 N = Jumlah Sampel

Ketentuan :

Nilai koefisien kontingensi hitung dibandingkan dengan tabel chi square, dengan derajat kebebasan $(n-1)(k-1)$. Dimana n adalah jumlah baris, sedangkan k adalah jumlah kolom (Hadi, 1996).

I. Rancangan Penelitian



Gambar 2 Rancangan penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Karakteristik Sampel

Telah dilakukan penelitian mengenai hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik pada pemeriksaan *CT-Scan* kepala, di RSUD Dr. Moewardi Surakarta pada bulan Juni 2008 - September 2008. Dari data yang diperoleh dapat dikemukakan hasil dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 3 Distribusi Subyek Menurut Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Jumlah	Persen
Laki-laki	48	60
Perempuan	32	40
Jumlah	80	100

Dari Tabel 3, diketahui bahwa dari 80 subyek 48 orang (60 %) berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 32 orang (40 %) berjenis kelamin perempuan.

Tabel 4 Distribusi Subyek Menurut Interval Usia

Usia(tahun)	Jumlah	Persen
30 –39	6	7.5
40 –49	19	23.75
50 –59	11	13.75
60 –69	23	28.75

70th ke atas	21	26.25
Jumlah	80	100

Dari Tabel 4, diketahui bahwa dari subyek yang diteliti, jumlah subyek terbanyak pada interval usia 60 - 69 tahun yakni sebanyak 23 orang (28,75 %), kemudian pada usia 70 tahun ke atas yakni sebanyak 21 orang (26,25 %), kemudian pada interval usia 40 - 49 tahun yakni sebanyak 19 orang (23,75 %), kemudian pada interval usia 50 – 59 tahun yakni sebanyak 11 orang (13,75 %) dan paling sedikit adalah pada interval usia 30 – 39 yakni hanya sebanyak 6 orang (7,5 %).

Tabel 5 Distribusi Subyek Menurut Hasil Pemeriksaan Tekanan Darah

Tekanan Darah	Jumlah	Persen
Hipertensi	59	73.75
Tidak Hipertensi	21	26.25
Jumlah	80	100

Dari Tabel 5, diketahui bahwa dari 80 subyek ternyata sebagian besar yakni berjumlah 59 orang (73,75 %) pada pemeriksaan tekanan darah menunjukkan hipertensi, sementara sebanyak 21 orang (26,25 %) menunjukkan tidak hipertensi.

Tabel 6 Distribusi Subyek Menurut Hasil Pemeriksaan *CT-Scan* Kepala

<i>CT - Scan</i> Kepala	Jumlah	Persen
Stroke Hemoragik	40	50
Stroke Non Hemoragik	40	50
Jumlah	80	100

Dari Tabel 6, diketahui bahwa dari 80 subyek sebanyak 40 orang (50 %) pada pemeriksaan *CT-Scan* kepala menunjukkan diagnosa stroke hemoragik, sementara 40 orang lainnya (50 %) menunjukkan diagnosa stroke non hemoragik.

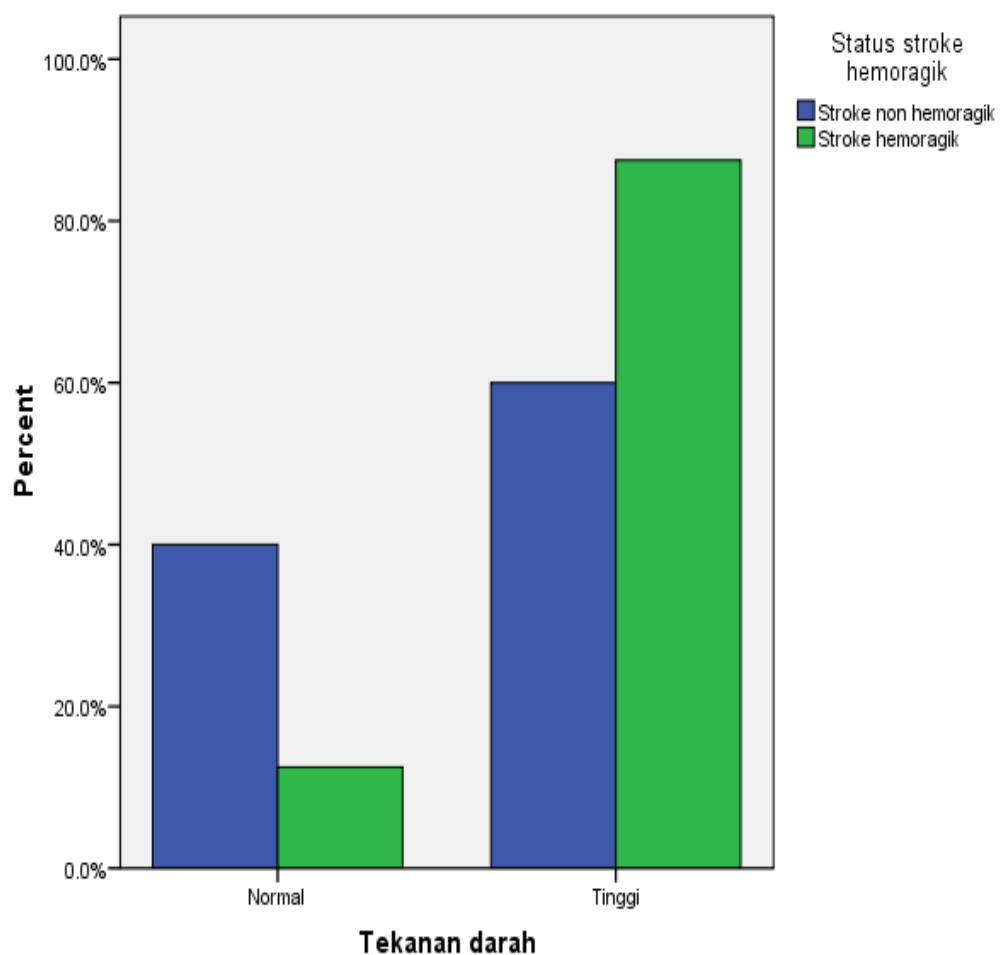
B. Analisis Data

Tabel 7 Hasil Uji Statistik X^2 tentang Hubungan antara Hipertensi dan Stroke Hemoragik

Stroke Hemoragik	Hipertensi			OR	X^2	p	C
	Ya	Tidak	Total				
	Jml(%)	Jml(%)	Jml(%)				
Ya	35 (87.5%)	5 (12.5%)	40 (100.0%)	4.67	7.81	0.005	0.298
Tidak	24 (60%)	16 (40%)	40 (100.0%)				

Tabel 7 menunjukkan hubungan yang secara statistik signifikan antara hipertensi dan stroke hemoragik pada pemeriksaan *CT-Scan* kepala. Pasien yang mengalami hipertensi mempunyai kemungkinan mengalami stroke hemoragik 4.67 kali lebih besar daripada yang tidak mengalami hipertensi (OR= 4.67; p= 0.005).

Untuk mengetahui kuat atau lemahnya hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik pada pemeriksaan *CT-Scan* kepala digunakanlah koefisien kontingensi (C). Berdasarkan hasil perhitungan statistik didapatkan nilai $C = 0.298$ yang dapat disimpulkan bahwa hubungan antara kedua variabel adalah meragukan untuk diprediksi (Hadi, 1996).



Gambar 3 Perbedaan penderita stroke hemoragik (persen) antara pasien dengan dan tanpa hipertensi ($X^2=7.81$; $p=0.005$)

Gambar 3 menunjukkan perbedaan persentase penderita stroke hemoragik yang lebih tinggi pada pasien yang mengalami hipertensi dibandingkan tidak mengalami hipertensi dan perbedaan tersebut dengan uji X^2 secara statistik signifikan ($X^2=7.81$; $p=0.005$).

Dari hasil analisis, didapatkan *odd ratio* sebesar 4,67 sehingga dapat disimpulkan bahwa antar kedua variabel yakni pemeriksaan tekanan darah dan pemeriksaan stroke hemoragik dengan *CT-Scan* kepala saling berhubungan. Angka *odd ratio* sebesar 4,67 ini menandakan bahwa orang yang terkena hipertensi mempunyai kemungkinan untuk mengalami stroke hemoragik yang ditunjukkan dengan gambaran hiperdens pada pemeriksaan *CT-Scan* kepala sebesar 4,67 kali daripada orang yang tidak terkena hipertensi.

Pada uji signifikansi, data dianalisis dengan uji Chi Square, dengan taraf signifikansi 0,05. Dasar pengambilan keputusan yang dipakai adalah bila Chi Square hitung lebih besar dibandingkan Chi Square tabel (Chi Square tabel = 3,8471) dan probabilitas < 0,05 maka hasil penelitian dikatakan signifikan. Sebaliknya, bila Chi Square hitung lebih kecil dibandingkan Chi Square tabel dan probabilitas > 0,05 maka hasil penelitian dikatakan tidak signifikan. Dari hasil pengolahan data didapat angka Chi Square hitung sebesar 7,81 dan angka probabilitas sebesar 0,005, sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik pada pemeriksaan *CT-Scan* kepala secara statistik signifikan.

BAB V

PEMBAHASAN

Berdasarkan data-data yang diperoleh dari hasil penelitian dan analisis statistik, serta dengan didasari teori-teori dari penelitian sebelumnya, maka pembahasan hasil penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

Berdasarkan tabel distribusi subyek menurut jenis kelamin, diketahui bahwa ternyata dari 80 subyek 60 % berjenis kelamin laki-laki dan sebanyak 40 % berjenis kelamin perempuan. Hal ini mencerminkan bahwa stroke lebih banyak menyerang laki-laki daripada perempuan. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa angka kejadian stroke pada laki-laki lebih sering daripada wanita sampai dekade kedelapan (Suroto, 2004). Peneliti yang lain, Sacco *et al.*, (1996), berdasarkan penelitiannya menyatakan bahwa stroke hemoragik lebih sering terjadi pada laki-laki daripada perempuan, hal yang sama juga terjadi pada stroke non hemoragik dimana insidennya 1,25 kali lebih besar pada laki-laki daripada perempuan.

Berdasarkan tabel distribusi subyek menurut interval usia, diketahui bahwa dari subyek yang diteliti, jumlah subyek terbanyak pada interval usia 60 – 69 tahun yakni sebesar 28,75 %, lalu pada urutan kedua terdapat pada usia 70 tahun yakni sebesar 26,25 %, dan urutan ketiga pada interval usia 40 - 49 tahun yakni sebesar 23,75 %. Menurut Suroto (2004), umur

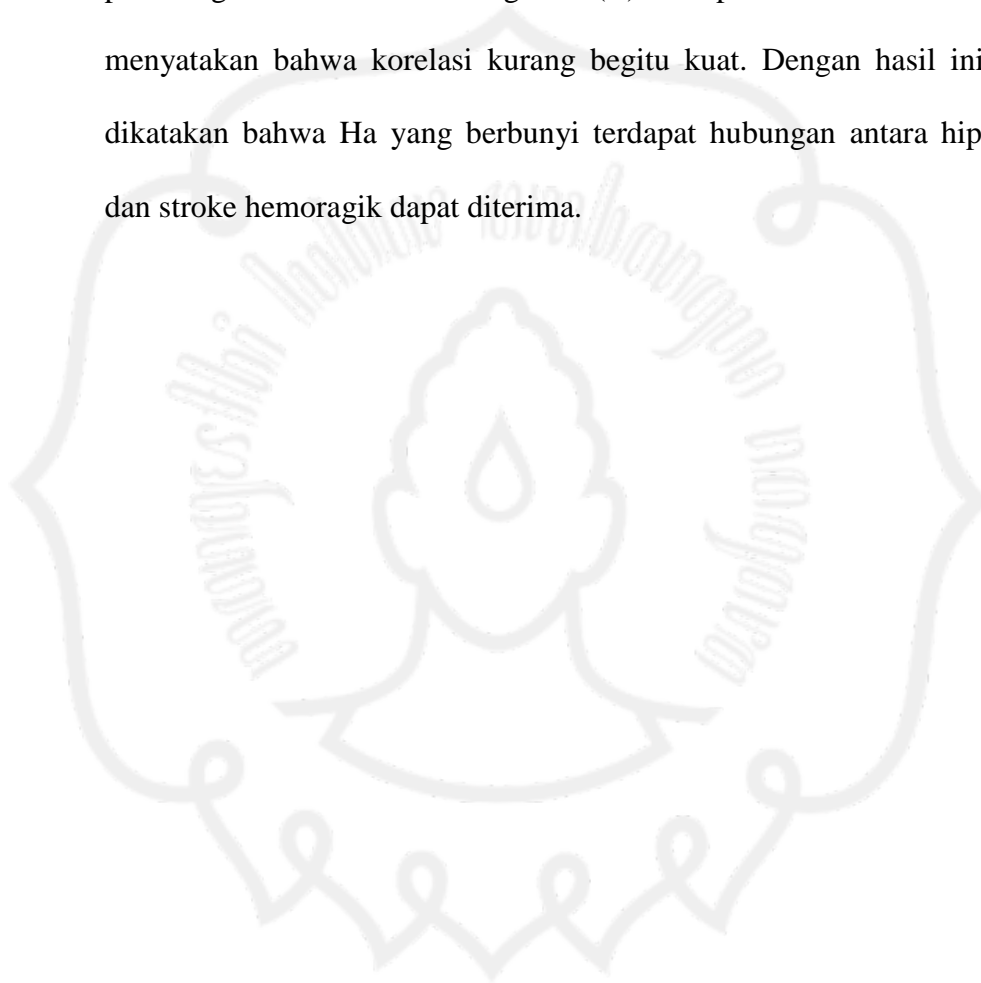
merupakan determinan stroke yang paling kuat. Ia menyatakan bahwa setelah umur 35 – 44 tahun risiko stroke meningkat dua kali lipat tiap 10 tahun. Sebagian besar stroke terjadi pada orang yang berumur lebih dari 65 tahun. Insiden stroke baik stroke hemoragik maupun stroke non hemoragik mempunyai korelasi positif dengan usia seseorang, sehingga makin tinggi usia seseorang maka makin tinggi pula risiko terjadinya stroke.

Risiko mengalami stroke akan meningkat sejalan dengan bertambahnya usia. Demikian juga dengan tekanan darah tinggi, karena:

1. Makin meningkat umur terjadi perubahan bentuk anatomi, fisiologi, psikososial.
2. Homeostatis berubah seiring peningkatan umur.
3. Fungsi sel semakin menurun, berat organ juga menurun (Soeharto, 2004).

Berdasarkan tabel distribusi subyek menurut hasil pemeriksaan tekanan darah, diketahui bahwa dari 80 subyek ternyata sebagian besar yakni berjumlah 59 orang (73,75 %) pada pemeriksaan tekanan darah menunjukkan hipertensi, sementara sebanyak 21 orang (26,25 %) menunjukkan tidak hipertensi. Hal ini mencerminkan bahwa pada pasien stroke lebih banyak yang mengidap hipertensi daripada yang tidak. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian lain yang mengungkapkan bahwa 77% dari penderita stroke mengidap hipertensi (Martono dan Kuswardhani, 2006).

Dari Tabel 7 dan hasil analisis statistik dengan *Odd Ratio* didapatkan adanya hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik pada pemeriksaan *CT-Scan* kepala (*Odd Ratio* sebesar 4,67). Dan secara statistik dinyatakan signifikan karena X^2 hitung = 7,81 dan $p < 0,05$. Pada perhitungan koefisien kontingensi (C) didapatkan hasil 0.298 yang menyatakan bahwa korelasi kurang begitu kuat. Dengan hasil ini dapat dikatakan bahwa H_a yang berbunyi terdapat hubungan antara hipertensi dan stroke hemoragik dapat diterima.



BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Stroke lebih sering terjadi pada usia 60-69 tahun (28,75%).
2. Stroke lebih sering terjadi pada laki-laki (60 %).
3. Pasien stroke hemoragik umumnya mempunyai riwayat hipertensi.
4. Pasien yang terkena hipertensi mempunyai kemungkinan untuk mengalami stroke hemoragik sebesar 4,67 kali daripada yang tidak terkena hipertensi (OR= 4.67; p= 0.005).
5. Ada hubungan yang signifikan antara hipertensi dan stroke hemoragik pada pemeriksaan *CT-Scan* kepala.

B. Saran

1. Meningkatkan program penyuluhan tentang berbagai faktor risiko stroke kepada masyarakat, bahwa bertambahnya umur dan peningkatan tekanan darah akan meningkatkan risiko terkena stroke hemoragik.
2. Penatalaksanaan hipertensi sangat penting untuk menghindari efek lanjutan berupa timbulnya stroke.
3. Preventif primer stroke dilakukan dengan mengobati hipertensinya sedangkan preventif sekunder stroke dilakukan dengan mengobati strokenya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliah A., Kuswara F.F., Limoa R.A., Wuysang G. 1996. Gambaran umum tentang gangguan peredaran darah otak. Dalam: Harsono (ed). *Kapita Selekta Neurologi*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, pp: 81, 86, 93.
- Bustami M. 2007. Golden standard penanganan stroke: saat kesadaran dan kemacetan menjadi penghalang. Dalam: Fauzan (ed). *Parameter*. Edisi Nov-Des 2007. Jakarta: Parameter Info Medika, p: 8.
- Bustami M. 2007. Peduli faktor risiko. Dalam: Fauzan (ed). *Parameter*. Edisi Nov-Des 2007. Jakarta: Parameter Info Medika, p: 10.
- Feigin V. 2006. *Stroke: Panduan Bergambar Tentang Pencegahan dan Pemulihan Stroke*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer, pp: 17, 86.
- Fletcher R.H., Fletcher S.W., Wagner E.H. 1991. *Sari Epidemiologi Klinik*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press, pp: 127-148.
- Guyton dan Hall. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. 9th ed. Jakarta: EGC, pp: 210, 282.
- Hadi S. 1996. *Statistik Jilid II*. Yogyakarta: Andi Offset, pp: 315-355.
- Hariyono T. 2006. *Hipertensi dan Stroke*. SMF Ilmu Penyakit Syaraf RSUD Banyumas. <http://www.tempointeraktif.com/medika/arsip/052002/pus-1.htm>. (10 Maret 2008).

- Japardi I. 2003. *Perdarahan Dalam Otak*. Bagian Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
<http://www.library.usu.ac.id/download/fk/bedah-iskandarjapardi57.pdf>.
(12 Februari 2009).
- Junaidi. 2008. *Epidemiologi Stroke*.
<http://www.ridwanamiruddin.wordpress.com/2008/01/11/epidemiologi-stroke/>. (28 Maret 2008).
- Junaidi I. 2004. *Stroke A-Z*. Jakarta: Gramedia, pp: 1-47.
- Mansjoer A., dkk. 2001. Nefrologi dan hipertensi. Dalam : Triyanti K., dkk (eds). *Kapita Selekta Kedokteran*. Jilid I. 3rd ed. Jakarta : Media Aesculapius FKUI, p: 518.
- Mardjono M. dan Sidharta P. 1997. *Neurologi Klinis Dasar*. 6th ed. Jakarta: Dian Rakyat, pp: 269-292, 472-474.
- Martono H. dan Kuswardhani R.A.T. 2006. Stroke dan penatalaksanaannya oleh internis. Dalam: Sudoyo A.W., Setiyohadi B., Alwi I., Simadibrata M., Setiati S. (eds). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid III. 4th ed. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, p: 1411.
- Misbach J. 1999. *Aspek Diagnostik, Patofisiologi, dan Manajemen Stroke*. Jakarta: Balai Pustaka FKUI, pp: 19-24.
- Misbach J. 2007. *Stroke Mengancam Usia Produktif*.
<http://www.medicastore.com/stroke/>. (10 Maret 2008).

- Mitchell R.N., Kumar V., Abbas A.K., Fausto N. 2006. *Pocket Companion to Robbins and Cotran Pathologic Basic of Disease*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier Inc, p: 682.
- Murti B. 2006. *Desain dan Ukuran Sampel untuk Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif di Bidang Kesehatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, p: 68.
- Nasution D. 2006. *Stroke Hemoragik : Perdarahan Intracerebral*. http://www.kalbefarma.com/files/cdk/files/27_StrokeHemoragikPerdarahanIntracerebral.pdf/. (25 November 2008).
- Ngoerah I.G.N.G. 1991. *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Saraf*. Surabaya: Airlangga University Press, pp: 172, 247.
- Notoatmodjo S. 2005. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta, p: 92.
- Risono. 2004. Computed tomographic (CT) scan. Dalam : Aulia F. (ed). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Saraf*. Surakarta: BEM Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Press, pp: 58-66.
- Sacco R.L. and Lipset C.H. 1996. Stroke risk factors: identification and modification. Dalam: Fisher M. (ed). *Stroke Therapy*. Newton: Butterworth-Heinmann, pp: 1-3.
- Soeharto I. 2004. *Serangan Jantung dan Stroke: Hubungannya dengan Lemak dan Kolesterol*. 2nd ed. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, pp: 31, 35, 37, 56, 57.

- Struijs J.N., van Genugten M.L.L., Evers S.M.A.A., Ament A.J.H.A., Baan C.A., van den Bos G.A.M. 2005. Modeling the future burden of stroke in the Netherlands: impact of aging, smoking, and hypertension. *American Heart Association*. 36: 1648-1655.
- Suhardjono. 2006. Hipertensi pada usia lanjut. Dalam: Sudoyo A.W., Setiyohadi B., Alwi I., Simadibrata M., Setiati S. (eds). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid III. 4th ed. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, p: 1451.
- Suroto. 2004. Gangguan Pembuluh Darah Otak. Dalam : Purwanto C. (ed). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Saraf*. Surakarta: BEM Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Press, pp: 87-96.
- Taufiqurohman M.A. 2004. *Pengantar Metodologi Penelitian Untuk Ilmu Kesehatan*. Klaten: CSGF (the Community of Self Help Group Forum), pp: 62, 75.
- Wiryanto. 2004. *Stroke bisa mengenai siapa saja*.
<http://www.kompas.com/kesehatan/news/0402/28/191932.htm>. (10 Februari 2008).
- Wreksoatmodjo B.R. 2006. Profil penderita gangguan peredaran darah otak di unit gawat darurat sebuah rumah sakit di Jakarta (januari-juli 2005). *Majalah Kedokteran Damianus*. 5: 153-160.
- Yogiantoro M. 2006. Hipertensi esensial. Dalam: Sudoyo A.W., Setiyohadi B., Alwi I., Simadibrata M., Setiati S. (eds). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Jilid I. 4th ed. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, p: 599-600.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Analisis Data dengan *SPSS 16.0 for windows*

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Status stroke hemoragik * Tekanan darah	80	100.0%	0	.0%	80	100.0%

Status stroke hemoragik * Tekanan darah Crosstabulation

			Tekanan darah		Total
			Normal	Tinggi	
Status stroke hemoragik	Stroke non hemoragik	Count	16	24	40
		% within Status stroke hemoragik	40.0%	60.0%	100.0%
Stroke hemoragik	Count	5	35	40	
	% within Status stroke hemoragik	12.5%	87.5%	100.0%	
Total	Count	21	59	80	
	% within Status stroke hemoragik	26.2%	73.8%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.813 ^a	1	.005		
Continuity Correction ^b	6.457	1	.011		
Likelihood Ratio	8.122	1	.004		
Fisher's Exact Test				.010	.005
Linear-by-Linear Association	7.715	1	.005		
N of Valid Cases ^b	80				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 10.50.

b. Computed only for a 2x2 table

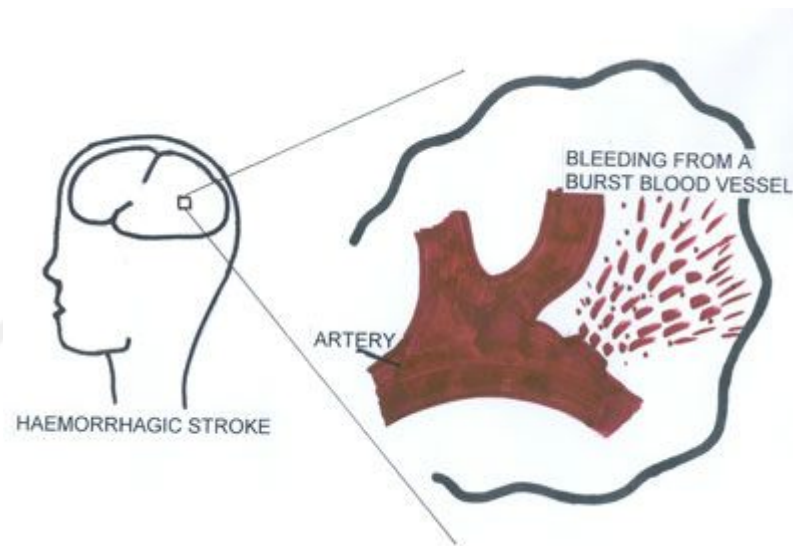
Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Status stroke hemoragik (Stroke non hemoragik / Stroke hemoragik)	4.667	1.507	14.455
For cohort Tekanan darah = Normal	3.200	1.296	7.898
For cohort Tekanan darah = Tinggi	.686	.519	.906
N of Valid Cases	80		

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.298	.005
N of Valid Cases		80	

Lampiran 2 Gambar Arteri yang Pecah pada Stroke Hemoragik



Lampiran 3 Gambaran *CT-Scan* Kepala Stroke Hemoragik



Lampiran 4 Data Pasien

No	No RM	Usia	Jenis Kelamin	Tek. Darah	Keterangan
1	90.48.02	44	L	220/150	Stroke Hemoragik
2	89.99.07	74	L	190/90	Stroke Hemoragik
3	90.46.18	40	P	200/110	Stroke Hemoragik
4	90.42.08	60	L	220/110	Stroke Hemoragik
5	90.27.06	66	L	230/150	Stroke Hemoragik
6	77.08.06	75	L	190/100	Stroke Hemoragik
7	78.61.83	68	P	180/100	Stroke Hemoragik
8	90.12.38	68	P	110/70	Stroke Non Hemoragik
9	90.58.38	75	L	110/70	Stroke Non Hemoragik
10	78.91.94	50	L	200/100	Stroke Hemoragik
11	89.79.20	47	P	130/70	Stroke Non Hemoragik
12	89.60.44	30	P	110/70	Stroke Non Hemoragik
13	89.99.20	80	L	120/70	Stroke Non Hemoragik
14	90.63.12	85	L	230/90	Stroke Hemoragik
15	89.89.24	51	L	190/110	Stroke Hemoragik
16	90.71.24	47	P	170/110	Stroke Hemoragik
17	90.12.27	70	P	150/70	Stroke Hemoragik
18	90.18.28	45	L	160/100	Stroke Hemoragik
19	82.55.22	70	L	90/70	Stroke Non Hemoragik
20	75.59.02	77	L	150/90	Stroke Non Hemoragik
21	90.74.02	67	P	200/100	Stroke Non Hemoragik

22	90.28.03	46	P	180/120	Stroke Non Hemoragik
23	85.75.84	68	P	150/90	Stroke Hemoragik
24	90.66.05	45	L	210/100	Stroke Non Hemoragik
25	90.22.12	58	L	150/100	Stroke Non Hemoragik
26	78.76.01	65	L	160/100	Stroke Hemoragik
27	79.28.02	52	L	160/90	Stroke Hemoragik
28	89.69.17	61	P	180/80	Stroke Non Hemoragik
29	90.16.71	49	L	160/110	Stroke Hemoragik
30	90.41.99	70	P	180/100	Stroke Hemoragik
31	89.46.83	48	L	230/120	Stroke Hemoragik
32	90.35.20	70	P	160/100	Stroke Non Hemoragik
33	78.46.31	80	L	180/100	Stroke Hemoragik
34	89.86.28	73	P	180/90	Stroke Non Hemoragik
35	89.87.71	65	L	190/110	Stroke Hemoragik
36	88.44.32	34	L	180/120	Stroke Non Hemoragik
37	90.14.05	45	P	130/80	Stroke Non Hemoragik
38	89.90.28	45	L	110/70	Stroke Non Hemoragik
39	89.71.33	70	P	240/90	Stroke Non Hemoragik
40	79.25.21	55	P	180/100	Stroke Hemoragik
41	79.40.60	69	L	180/90	Stroke Hemoragik
42	90.30.45	73	L	110/80	Stroke Non Hemoragik
43	85.99.89	31	L	120/80	Stroke Non Hemoragik
44	90.16.63	60	L	160/100	Stroke Hemoragik
45	62.15.66	53	L	190/120	Stroke Hemoragik

46	89.81.38	52	L	160/100	Stroke Non Hemoragik
47	90.12.81	64	P	120/80	Stroke Hemoragik
48	79.13.30	70	L	110/80	Stroke Hemoragik
49	90.66.55	60	P	110/60	Stroke Non Hemoragik
50	90.48.38	49	P	160/100	Stroke Non Hemoragik
51	90.23.96	40	P	100/70	Stroke Non Hemoragik
52	89.83.80	62	P	130/70	Stroke Non Hemoragik
53	90.14.46	44	L	140/90	Stroke Non Hemoragik
54	78.22.47	45	P	110/70	Stroke Hemoragik
55	90.52.16	60	L	140/90	Stroke Non Hemoragik
56	85.58.15	68	P	200/100	Stroke Non Hemoragik
57	89.77.67	71	L	160/90	Stroke Hemoragik
58	90.76.78	62	P	200/140	Stroke Hemoragik
59	89.77.79	65	L	140/80	Stroke Hemoragik
60	83.65.40	52	P	160/90	Stroke Non Hemoragik
61	77.81.86	46	L	130/70	Stroke Non Hemoragik
62	88.00.15	30	L	120/70	Stroke Non Hemoragik
63	89.64.51	38	L	180/100	Stroke Non Hemoragik
64	78.64.48	67	P	120/70	Stroke Hemoragik
65	90.08.60	68	P	180/100	Stroke Non Hemoragik
66	90.64.60	70	L	170/110	Stroke Non Hemoragik
67	83.86.58	65	L	180/100	Stroke Hemoragik
68	88.37.61	74	L	140/100	Stroke Non Hemoragik
69	90.16.46	59	P	130/80	Stroke Non Hemoragik

70	90.64.94	45	L	100/70	Stroke Hemoragik
71	89.90.42	65	L	170/110	Stroke Hemoragik
72	90.63.51	50	P	240/120	Stroke Hemoragik
73	90.53.52	60	P	170/110	Stroke Hemoragik
74	90.13.56	70	L	180/100	Stroke Hemoragik
75	90.07.62	85	L	160/80	Stroke Non Hemoragik
76	90.40.78	37	P	240/120	Stroke Non Hemoragik
77	85.99.89	63	L	140/90	Stroke Non Hemoragik
78	90.05.26	55	L	190/100	Stroke Non Hemoragik
79	89.96.57	61	L	190/100	Stroke Hemoragik
80	83.86.58	64	L	160/100	Stroke Hemoragik

Lampiran 5 Surat Izin Penelitian





PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI

Jl. Kol. Soetarto 132 Telp. (0271) 634 634 Fax. (0271) 637412 Surakarta 57126

Surakarta, 17 Februari 2009

Nomor : / DIK / II/2009
Lampiran : -
Perihal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth. :

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Ka. Ruang Poliklinik Syaraf | 3. Ka. Instalasi Rekam Medis |
| 2. Ka. Ruang Anggrek 1 | 4. Ka. Instalasi Radiologi |

RSUD Dr. Moewardi Surakarta
di-

SURAKARTA.

Memperhatikan Surat dari Dekan Fakultas Kedokteran UNS Surakarta Nomor :2626/H27.1.17.1/KM.04.11/2008; tanggal 1 September 2008 perihal Permohonan Ijin Penelitian dan disposisi Direktur tanggal 1 September 2008, maka dengan ini kami menghadapkan mahasiswa:

Nama : Syafitri Pusparani
NIM : G0005189
Institusi : Fakultas Kedokteran UNS Surakarta

Untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyelesaian skripsi dengan judul: "**Hubungan Antara Hipertensi dan stroke Hemoragik Pada Pemeriksaan CT-Scan Kepala**".

Demikian untuk menjadikan periksa dan atas kerjasamanya di ucapkan terima kasih.

Kepala
Bagian Pendidikan & Penelitian,


JAMIAN, SH
NIP 500 058 670

Tembusan Kepada Yth.:

1. Wadir Umum RSDM (sebagai laporan)
2. Arsip



UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS KEDOKTERAN
TIM SKRIPSI

Jalan Ir. Sutami No. 36 A Surakarta Telp. 6994-46761-46624 Psw. 316,326 Fax. 664178

Nomor : 2626/H27.1.17.1/KM.04.11/2008
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian dan Pengambilan Sampel
Yth. : 1. Direktur RSUD dr. Moewardi
2. Kepala SMF Radiologi
3. Kepala Bag. Rekam Medik
4. Kepala Bag. Diklat
RSUD dr. Moewardi Surakarta
Di SURAKARTA.

Dengan hormat,
Sehubungan dengan akan dilaksanakannya Skripsi bagi mahasiswa S1 Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta, mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Syafitri Pusparani
NIM : G0005189
Judul Skripsi : Hubungan antara Hipertensi dan Stroke Hemoragik pada Pemeriksaan CT-Scan Kepala.

Memohonkan ijin mahasiswa tersebut di atas untuk melakukan penelitian dan pengambilan sampel di Instansi Saudara, maka dengan ini mohon perkenan Saudara dapat membantu pelaksanaan penelitian mahasiswa tersebut.

Demikian atas perkenan dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan I,



Tembusan :
Yang bersangkutan

Prof. Dr. Sudi, dr., Sp.P (K), MARS
NIP. 130543961