

**PENGARUH INFEKSI SALURAN KEMIH SEBAGAI FAKTOR
PROGNOSIS STROKE ISKEMIK AKUT DI RUMAH SAKIT
BETHESDA YOGYAKARTA**

KARYA TULIS ILMIAH

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



Disusun Oleh:

VINCENT EXEL SUSANTO

(41120016)

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA**

2016

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**PENGARUH INFEKSI SALURAN KEMIH SEBAGAI FAKTOR
PROGNOSIS STROKE ISKEMIK AKUT DI RUMAH SAKIT BETHESDA
YOGYAKARTA**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

VINCENT EXEL SUSANTO

41120016

Dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA


untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran pada tanggal 13 Juni 2016

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. Dr.dr. Rizaldy T. Pinzon, M.Kes, Sp.S :
(Dosen Pembimbing I/Ketua Tim/Penguji)
2. dr. Kriswanto Widyono, Sp.S :
(Dosen Pembimbing II)
3. dr. Esdras Ardi Pramudita, M.Sc, Sp.S :
(Dosen Penguji)



Yogyakarta, 13 Juni 2016

Disahkan Oleh:

Dekan

PJS Wakil Dekan Bidang Akademik



Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA



dr. Sugianto, Sp.S, M.Kes, PhD

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

PENGARUH INFEKSI SALURAN KEMIH SEBAGAI FAKTOR PROGNOSIS STROKE ISKEMIK AKUT DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya tulis pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 17 Juni 2016



(Vincent Exel Susanto)

41120016

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : **VINCENT EXEL SUSANTO**

NIM : **41120016**

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

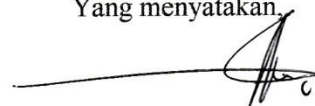
PENGARUH INFEKSI SALURAN KEMIH SEBAGAI FAKTOR PROGNOSIS STROKE ISKEMIK AKUT DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 13 Juni 2016

Yang menyatakan,



Vincent Exel Susanto

KATA PENGANTAR

Dengan kasih dan penyertaan-Nya sehingga skripsi ini dengan judul “Pengaruh Infeksi Saluran Kemih sebagai Faktor Prognosis Stroke Iskemik Akut di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta” dapat penulis selesaikan dengan baik.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini banyak menghadapi kendala dan berkat dukungan dari berbagai pihak maka penulis dapat menghadapi kendala tersebut dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Henry Feriadi, M.Sc, PhD selaku Rektor Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.
2. Prof. dr. Jonathan Willy Siagian, Sp.PA selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana yang telah memberikan izin hingga terlaksananya penelitian ini.
3. Dr. dr. Rizaldy Taslim Pinzon, M.Kes, Sp.S selaku dosen pembimbing I bidang materi yang telah memberikan izin penelitian, meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan membimbing dengan penuh kesabaran serta memberikan motivasi selama penelitian sampai penyusunan skripsi.
4. dr. Kriswanto Widyo, Sp.S selaku dosen pembimbing II bidang materi yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan membimbing dengan penuh kesabaran selama penelitian sampai penyusunan skripsi.
5. dr. Esdras Ardi Pramudita, M.Sc, Sp.S selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan serta memberikan banyak arahan serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. dr. The Maria Widagdo, PhD selaku dosen pembimbing akademik penulis yang sudah memberikan saran-saran dan motivasi demi kemajuan penulisan skripsi ini.
7. Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta tempat pengambilan data khususnya kepada Direktur dan Wakil Direktur beserta jajarannya yang telah memberikan izin dan membantu penulis dalam pengumpulan data untuk penyusunan karya tulis ilmiah ini.

8. Para petugas Rekam Medis dan Informasi Kesehatan serta para perawat *Stroke Center* Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta yang sudah membantu penulis dalam pengambilan data.
9. Dr. dr. Y. Nining Sri Wuryaningsih, Sp.PK dan dr. Bowo Widiasmoko, Sp.PD selaku dosen penilai kelaikan etik dalam penelitian ini yang telah memberikan ijin pelaksanaan penelitian ini.
10. Ananta Jaya Susanto dan Kiki Sakiyah selaku orang tua dari penulis yang telah memberikan dukungan doa, kasih sayang, dan motivasi kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Serta kepada seluruh keluarga besar Ananta dan Kiki yang juga memberikan doa dan motivasi kepada penulis.
11. Teman-teman penelitian Stroke (Fransiska T. Meivy Babang, Debora Sharon Rory, Radha Govinda Padma dan Pindo Galih Prakoso) atas dukungan, motivasi, kesabaran dan kebersamaan dalam melaksanakan penelitian bersama.
12. Sahabat-sahabat Sruputers (Kristina Elizabeth, Violensia Chrisianti, Febrian Moris, Sostenia Violetta Tanto Tamzir, Alfonsus Yossy, dan Tamara Heradwita G.S) yang selalu mendukung dan memberikan doa serta semangat kepada penulis.
13. Sejawat FK UKDW 2012 atas kerjasama, dukungan moril dan kebersamaannya selama penulis menyelesaikan studi.
14. Seluruh Dosen serta Pegawai di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta yang telah memberika ilmu pengetahuan kepada penulis.
15. Seluruh pihak yang telah membantu yang penulis tidak dapat sebutkan satu per satu yang telah mendukung penulis baik berupa doa, motivasi, dukungan dan semangat selama penulis mengerjakan skripsi ini hingga selesai.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Kritik dan saran terkait penulisan ini akan penulis terima demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak.

Yogyakarta, 17 Juni 2016

Penulis

©UKDWN

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Masalah Penelitian	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Tabel Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1. Tinjauan Pustaka	12
2.1.1. Definisi Stroke	12
2.1.2. Klasifikasi Stroke	12
2.1.3. Patogenesis Stroke Iskemik	13
2.1.4. Gejala dan Tanda Stroke Iskemik	16
2.1.5. Prognosis Stroke Iskemik Akut.....	17
2.1.6. Infeksi Saluran Kemih.....	18
2.1.7. ISK sebagai komplikasi Stroke dengan luaran klinis.....	19
2.1.8. Modified Rankin Scale.....	21
2.2. Landasan Teori	21

2.3.	Kerangka Teori.....	23
2.4.	Kerangka Konsep	24
2.5.	Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN.....		25
3.1.	Disain Penelitian.....	25
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.3.	Populasi dan Sampling	27
3.3.1.	Pengambilan Sampel.....	27
3.3.2.	Kriteria Inklusi	27
3.3.3.	Kriteria Eksklusi.....	27
3.4.	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	28
3.5.	Perhitungan besar sampel.....	30
3.6.	Instrumen Penelitian.....	31
3.7.	Pelaksanaan Penelitian	31
3.8.	Etika Penelitian.....	32
3.9.	Analisis Data	32
3.10.	Jadwal Penelitian	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1.	Hasil Penelitian.....	35
4.1.1.	Karakteristik Pasien	35
4.1.2.	Analisis Hasil	38
4.1.2.1.	Uji Homogenitas Sampel Penelitian.....	38
4.1.2.2.	Analisis Bivariat	40
4.1.2.3.	Analisis Multivariat.....	43
4.1.2.4.	Hubungan ISK dengan Biaya dan Lama Rawat Inap sebagai <i>Secondary Outcome</i>	44
4.2.	Pembahasan	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		51
5.1.	Kesimpulan.....	51

5.2. Saran	51
5.2.1. Praktek Klinik	51
5.2.2. Pasien dan keluarga pasien	51
5.2.3. Penelitian selanjutnya	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	61

©UKDWN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Beberapa penelitian mengenai luaran klinis Stroke Iskemik Akut dengan komplikasi ISK.....	6
Tabel 2. Definisi operasional.....	27
Tabel 3. Tabel analisis univariat.....	31
Tabel 4. Tabel analisis bivariat.....	32
Tabel 5. Timeline pelaksanaan penelitian.....	33
Tabel 6. Karakteristik dasar subjek penelitian.....	35
Tabel 7. Perbandingan karakteristik pasien yang ISK dan yang tidak ISK.....	38
Tabel 8. Analisis bivariat.....	39
Tabel 9. Faktor prediktor luaran klinis pasien.....	42
Tabel 10. Pengaruh kejadian ISK terhadap lama rawat inap dan biaya Perawatan.....	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka teori.....	22
Gambar 2. Kerangka konsep.....	23
Gambar 3. Rancangan penelitian kohort retrospektif.....	25
Gambar 4. Alur penelitian.....	30

©UKDW

PENGARUH INFEKSI SALURAN KEMIH SEBAGAI FAKTOR PROGNOSIS STROKE ISKEMIK AKUT DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

Vincent Exel Susanto, Rizaldy Taslim Pinzon, Kriswanto Widyo, Esdras Ardi
Pramudita

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

ABSTRAK

Pendahuluan: Stroke merupakan penyebab kematian dan kecacatan yang utama. Kejadian komplikasi ISK pada pasien stroke masih menjadi urutan pertama dari berbagai komplikasi lainnya. Adanya komplikasi ini tentu akan memperberat luaran klinis pasien, disamping itu juga akan memperpanjang lama rawat inap dan menaikkan biaya perawatan pasien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat apakah ISK berpengaruh terhadap luaran klinis pada pasien stroke iskemik akut.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode kohort retrospektif. Data dikelola dari *Stroke Registry* dan rekam medis di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta pada tahun 2011-2015. Data yang diperoleh dianalisis secara univariat, kemudian dilanjutkan dengan uji *chi-square test* dan uji-t independen untuk analisis bivariat, serta regresi logistik untuk analisis multivariat.

Hasil: Dari 78 sampel rekam medis terdapat 50 (65.8%) pasien laki-laki dan 26 (34.2%) pasien perempuan. Dengan jumlah usia terbanyak adalah >70 tahun sebanyak 27 (35.5%) pasien. Pasien dengan luaran klinis baik ($mRS < 2$) sebanyak 31 (40.8%) pasien dan luaran klinis buruk ($mRS \geq 2$) sebanyak 45 (59.2%) pasien. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa ISK tidak mempengaruhi luaran klinis (RR: 1.04, 95%CI: 0.72-1.51, $p > 0.05$). Hasil analisis multivariat dengan regresi logistik didapatkan disfagia sebagai faktor yang paling berpengaruh terhadap buruknya luaran klinis pasien stroke (RR: 2.34, 95%CI: 1.29-4.22, $p < 0.05$) dibandingkan dengan faktor-faktor lainnya. Pasien dengan ISK mengalami perpanjangan lama rawat inap ($p < 0.05$) dan biaya rawat inap lebih besar ($p < 0.05$).

Kesimpulan: Komplikasi ISK pada pasien stroke iskemik akut tidak mempengaruhi luaran klinis pasien, namun memperpanjang lama rawat inap dan memperbesar biaya perawatan.

Kata Kunci: Stroke iskemik akut, infeksi saluran kemih, luaran klinis, biaya, lama rawat inap.

EFFECT OF URINARY TRACT INFECTIONS AS PROGNOSTIC FACTORS OF ACUTE ISCHEMIC STROKE AT BETHESDA HOSPITAL YOGYAKARTA

Vincent Exel Susanto, Rizaldy Taslim Pinzon, Kriswanto Widyo, Esdras Ardi Pramudita

Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University Yogyakarta

ABSTRACT

Introduction: Stroke is a leading cause of death and disability. Urinary Tract Infection as a stroke complications still become the first complications rather than the others. With this complications will aggravate the clinical outcome of stroke patients, besides it will prolong length of stay and increasing patients cost of care. The purpose of this study is to see whether UTI affects clinical outcomes in acute ischemic stroke patients or not.

Methods: This study is using retrospective cohort study, in where 78 samples were taken from stroke registry and medical record at Bethesda Hospital Yogyakarta from 2011-2015. Data obtained will be analyzed using univariate, Chi-square test and independent t-test for bivariate and logistic regression for multivariate analysis.

Results: The data of 78 samples taken from stroke registry consists of 50 (65.8%) male patients and 26 (34.2%) female patients. With the number of most age >70 years is 27 (35.5%) patients. Patients with good clinical outcome ($mRS < 2$) is 31 (40.8%) patients and with bad clinical outcome ($mRS \leq 2$) is 45 (59.2%) patients. Bivariate analysis shows UTI does not affect acute ischemic stroke patients' clinical outcome (RR: 1.04, 95%CI: 0.72-1.51, $p > 0.05$). Results from logistic regression shows that dysphagia as the most influential factor on the bad clinical outcome of stroke patients (RR: 2.34, 95%CI: 1.29-4.22, $p < 0.05$) compared with the other factors. Patients with UTI have prolonged length of stay ($p < 0.05$) and increase the cost of care ($p < 0.05$).

Conclusions: Urinary Tract Infections does not affect clinical outcomes of acute ischemic stroke patients. The UTI prolonged the length of stay and increase the cost of care.

Keywords: Acute Ischemic Stroke, urinary tract infections, clinical outcomes, cost of care, length of stay.

PENGARUH INFEKSI SALURAN KEMIH SEBAGAI FAKTOR PROGNOSIS STROKE ISKEMIK AKUT DI RUMAH SAKIT BETHESDA YOGYAKARTA

Vincent Exel Susanto, Rizaldy Taslim Pinzon, Kriswanto Widyo, Esdras Ardi
Pramudita

Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana

ABSTRAK

Pendahuluan: Stroke merupakan penyebab kematian dan kecacatan yang utama. Kejadian komplikasi ISK pada pasien stroke masih menjadi urutan pertama dari berbagai komplikasi lainnya. Adanya komplikasi ini tentu akan memperberat luaran klinis pasien, disamping itu juga akan memperpanjang lama rawat inap dan menaikkan biaya perawatan pasien. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat apakah ISK berpengaruh terhadap luaran klinis pada pasien stroke iskemik akut.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode kohort retrospektif. Data dikelola dari *Stroke Registry* dan rekam medis di Rumah Sakit Bethesda Yogyakarta pada tahun 2011-2015. Data yang diperoleh dianalisis secara univariat, kemudian dilanjutkan dengan uji *chi-square test* dan uji-t independen untuk analisis bivariat, serta regresi logistik untuk analisis multivariat.

Hasil: Dari 78 sampel rekam medis terdapat 50 (65.8%) pasien laki-laki dan 26 (34.2%) pasien perempuan. Dengan jumlah usia terbanyak adalah >70 tahun sebanyak 27 (35.5%) pasien. Pasien dengan luaran klinis baik ($mRS < 2$) sebanyak 31 (40.8%) pasien dan luaran klinis buruk ($mRS \geq 2$) sebanyak 45 (59.2%) pasien. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa ISK tidak mempengaruhi luaran klinis (RR: 1.04, 95%CI: 0.72-1.51, $p > 0.05$). Hasil analisis multivariat dengan regresi logistik didapatkan disfagia sebagai faktor yang paling berpengaruh terhadap buruknya luaran klinis pasien stroke (RR: 2.34, 95%CI: 1.29-4.22, $p < 0.05$) dibandingkan dengan faktor-faktor lainnya. Pasien dengan ISK mengalami perpanjangan lama rawat inap ($p < 0.05$) dan biaya rawat inap lebih besar ($p < 0.05$).

Kesimpulan: Komplikasi ISK pada pasien stroke iskemik akut tidak mempengaruhi luaran klinis pasien, namun memperpanjang lama rawat inap dan memperbesar biaya perawatan.

Kata Kunci: Stroke iskemik akut, infeksi saluran kemih, luaran klinis, biaya, lama rawat inap.

EFFECT OF URINARY TRACT INFECTIONS AS PROGNOSTIC FACTORS OF ACUTE ISCHEMIC STROKE AT BETHESDA HOSPITAL YOGYAKARTA

Vincent Exel Susanto, Rizaldy Taslim Pinzon, Kriswanto Widyo, Esdras Ardi Pramudita

Faculty of Medicine Duta Wacana Christian University Yogyakarta

ABSTRACT

Introduction: Stroke is a leading cause of death and disability. Urinary Tract Infection as a stroke complications still become the first complications rather than the others. With this complications will aggravate the clinical outcome of stroke patients, besides it will prolong length of stay and increasing patients cost of care. The purpose of this study is to see whether UTI affects clinical outcomes in acute ischemic stroke patients or not.

Methods: This study is using retrospective cohort study, in where 78 samples were taken from stroke registry and medical record at Bethesda Hospital Yogyakarta from 2011-2015. Data obtained will be analyzed using univariate, Chi-square test and independent t-test for bivariate and logistic regression for multivariate analysis.

Results: The data of 78 samples taken from stroke registry consists of 50 (65.8%) male patients and 26 (34.2%) female patients. With the number of most age >70 years is 27 (35.5%) patients. Patients with good clinical outcome ($mRS < 2$) is 31 (40.8%) patients and with bad clinical outcome ($mRS \leq 2$) is 45 (59.2%) patients. Bivariate analysis shows UTI does not affect acute ischemic stroke patients' clinical outcome (RR: 1.04, 95%CI: 0.72-1.51, $p > 0.05$). Results from logistic regression shows that dysphagia as the most influential factor on the bad clinical outcome of stroke patients (RR: 2.34, 95%CI: 1.29-4.22, $p < 0.05$) compared with the other factors. Patients with UTI have prolonged length of stay ($p < 0.05$) and increase the cost of care ($p < 0.05$).

Conclusions: Urinary Tract Infections does not affect clinical outcomes of acute ischemic stroke patients. The UTI prolonged the length of stay and increase the cost of care.

Keywords: Acute Ischemic Stroke, urinary tract infections, clinical outcomes, cost of care, length of stay.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stroke merupakan penyakit yang mengakibatkan kematian terbanyak ke tiga setelah penyakit Jantung Koroner, dan Kanker. Setiap tahunnya, sebanyak 15 juta populasi di dunia terjangkit Stroke (WHO, 2004). Dan dalam penelitian yang dilakukan oleh Lozano *et al* dengan metode analisis sistematis yang menyatakan bahwa kematian akibat stroke di dunia pada tahun 2010 mencapai 12,9 juta orang (Lozano *et al*, 2012).

Di Indonesia, Stroke merupakan penyakit yang paling mematikan dan menduduki urutan pertama dengan prevalensi Stroke sebanyak 8,2 dari 1000 populasi (Yudiarto *et al*, 2014). Data yang di dapatkan oleh *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) menyatakan hal yang serupa, dimana di Indonesia Stroke merupakan penyakit yang menduduki urutan pertama dengan angka mortalitas mencapai 8% kemudian di-ikuti dengan Tuberkulosis dengan angka mortalitas 7% (CDC, 2014).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yudiarto ditemukan dari 1807 pasien stroke di Indonesia sebanyak 67,1% pasien mengalami Stroke Iskemik dengan onset >48 jam memiliki angka mortalitas sebanyak 8,3% (Yudiarto *et al*, 2014). Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Guo

di China dengan menggunakan studi kohort prospektif selama 12 bulan menunjukkan bahwa kematian pasien Stroke Iskemik Akut tertinggi dengan komplikasi Infeksi Saluran Kemih dengan angka mencapai 3% dari 440 pasien yang diteliti (Guo *et al*, 2015).

Penelitian George *et al* dengan metode kohort retrospektif yang melibatkan 106 pasien Stroke Iskemik Akut mengatakan sebanyak 32,1% pasien dengan komplikasi ISK mengalami perpanjangan lama rawat inap di rumah sakit dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki komplikasi ISK. Perpanjangan lama rawat inap ini di ikuti dengan luaran klinis yang buruk (George *et al*, 2013), luaran klinis yang buruk ini mengharuskan pasien menjalani rehabilitasi untuk memperbaiki kondisinya, Changet *al* melalui penelitiannya dengan sampel sebanyak 2159 pasien menyatakan sebanyak 27,9% pasien Stroke Iskemik Akut menerima konsultasi rehabilitasi dan 22,9% pasien menjalani perawatan rehabilitasi di rumah sakit dengan rata-rata periode rehabilitasi 14,5 hari. Dengan rehabilitasi yang dilakukan baru didapatkan perbaikan status fungsional pada pasien (Changet *al*, 2014). Padahal Wang *et al* mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa pasien Stroke Iskemik Akut di Amerika harus mengeluarkan biaya yang tidak sedikit untuk biaya perawatan yang harus ditanggung di rumah sakit (Wanget *al*, 2013).

Dilihat dari beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa adanya komplikasi ISK dapat memperburuk luaran klinis pasien Stroke Iskemik namun masih belum jelas hubungannya. Seperti pada penelitian

yang dilakukan oleh Ovbiagele *et al* mengungkapkan bahwa komplikasi ISK terjadi pada 84 (13%) pasien dan lebih tinggi dibandingkan dengan komplikasi lainnya seperti pneumonia yang hanya 66 (10%) pasien (Ovbiagele *et al*, 2006). Hal tersebut bertentangan dengan apa yang diungkapkan oleh Hong *et al* yang menyatakan bahwa komplikasi yang sering terjadi merupakan peningkatan progresifitas Stroke Iskemik yang terjadi pada 17,1% pasien dari 1254 pasien yang diteliti, baru di ikuti dengan pneumonia sebesar 12,0% (Hong *et al*, 2008).perbedaan hasil penelitian di atas merupakan salah satu alasan mengapa penulis ingin meneliti lebih lanjut mengenai hubungan Stroke Iskemik Akut dengan kejadian komplikasi ISK terhadap luaran klinis Stroke, dengan metode yang berbeda dan cara ukur menggunakan *Modified Rankin Scale* (mRS). Sampel penelitian akan di ambil melalui *Stroke Registry* di *Stroke Center* RS Bethesda Yogyakarta.

1.2. Masalah Penelitian

- 1.2.1. Mortalitas dan morbiditas Stroke di negara berkembang masih tinggi dan terus meningkat setiap tahunnya di dunia terutama di Indonesia.
- 1.2.2. Komplikasi Infeksi Saluran Kemih pada pasien Stroke Iskemik Akut memperpanjang durasi rawat inap di rumah sakit
- 1.2.3. Biaya yang harus dikeluarkan pasien untuk rawat inap di rumahsakit masih tinggi
- 1.2.4. Kecacatan dan ketergantungan pasca Stroke masih tinggi sehingga membutuhkan perawatan rehabilitasi medik khusus yang akan meningkatkan biaya perawatan bagi pasien Stroke.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengukurpengaruh Infeksi Saluran Kemih sebagai faktor prognosis luaran klinis Stroke Iskemik Akut

1.3.2. Tujuan Khusus

- i. Mengamati faktor-faktor yang mempengaruhi luaran klinis Stroke Iskemik Akut dengan komplikasi Infeksi Saluran Kemih.
- ii. Membandingkan luaran klinis Stroke Iskemik Akut dengan komplikasi Infeksi Saluran Kemih dengan Stroke Iskemik Akut

tanpa komplikasi Infeksi Saluran Kemih yang diukur dengan *Modified Rankin Scale*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat bagi pengembangan ilmu

Penelitian ini diharapkan bisa berkontribusi bagi perkembangan ilmu kedokteran klinis di bidang Neurologi, dengan penggunaan metode yang berbeda pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran prognosis pasien Stroke Iskemik Akut dengan komplikasi ISK.

1.4.2. Manfaat bagi masyarakat

Dalam kontribusinya bagi masyarakat, penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat awam untuk memperluas wawasan ilmu kesehatan terkait Stroke Iskemik Akut dengan komplikasi ISK.

1.4.3. Manfaat bagi institusi pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi institusi pendidikan dalam memperkaya sumber penelitian melalui penambahan jumlah penelitian serta publikasi penelitian.

1.5. Tabel Keaslian Penelitian

Tabel 1. Beberapa penelitian mengenai luaran klinis Stroke Iskemik Akut dengan komplikasi ISK

Penelitian	Metode	Desain	Subjek	Cara Ukur	Hasil
Ovbiagele, <i>et al</i> (2006)	Kohort	Retrospektif	Sebanyak 663 Pasien yang diduga mengalami TIA dan Stroke	Analisis pasien melalui CASPR	<ul style="list-style-type: none"> Kejadian Pneumonia terjadi pada 66 (10%) pasien dan kejadian ISK terjadi pada 84 (13%) pasien. 26% pasien Stroke dengan ISK masih mampu berjalan dibanding dengan 42,5% pasien yang tidak ISK (OR = 0.65 {95% CI (0.32, 1.58)} p=0.34)
Hong, <i>et al</i> (2008)	Kohort	Prospektif	Sebanyak 1254 Pasien Stroke Iskemik Akut yang di rawat di rumah sakit selama 7 hari.	Dengan penggunaan mRS	<ul style="list-style-type: none"> Pasien Stroke dengan hanya komplikasi Infeksi Saluran Kemih memiliki luaran klinis yang buruk. (OR = 2,72, 95% CI 1,32-5,60) Komplikasi yang paling sering terjadi adalah Stroke Iskemik yang progresif (17,1%) dan pneumonia (12,0%)

					<ul style="list-style-type: none">- Komplikasi menjadi prediktor independen pada luaran klinis yang buruk
George, <i>et al</i> (2013)	Kohort Retrospektif	Sebanyak 274 Pasien	Analisis Stroke Iskemik Akut menggunakan NIHSS dan mRS	dari Juli 2008 sampai dengan Desember 2010	<ul style="list-style-type: none">- Pasien dengan pLOS dan HAI memiliki luaran status fungsional yang lebih buruk (crude odds ratio [OR] = 11.98, 95% confidence interval [CI] 3.33–43.1, $P = 0.0001$) dibanding dengan pasien dengan pLOS saja (crude odds ratio [OR] = 3.00, 95% confidence interval [CI] 1.77–5.09, $P < 0.0001$)- >80% pasien dengan HAI mengalami pneumonia dan ISK- Pasien dengan ISK dan pLOS sebanyak 34 (32,1%) dan tanpa pLOS sebanyak 11 (6,7%)

Popović, <i>et al</i> (2013)	Kohort Retrospektif	Sebanyak 113 pasien yang terdiagnosis Stroke Iskemik Akut yang telah mendapatkan perawatan selama 1 tahun	Dengan penggunaan mRS	<ul style="list-style-type: none"> – Infeksi post-stroke terjadi pada 63 (47,4%) pasien – Pasien Stroke dengan ISK sebanyak 27 (20,3%) pasien – Komplikasi ISK menjadi prediktor utama sehubungan dengan buruknya status fungsional (odds ratio [OR] 14.08, 95% confidence interval [CI] 3.06-64.84, P = .001) dan kematian (odds ratio [OR] 9.81, 95% confidence interval [CI] 1.46-65.68, P = .019) pada pasien Stroke yang telah di rawat inap.
Boehme, <i>et al</i> (2013)	Kohort Retrospektif	Sebanyak 334 pasien Stroke Iskemik Akut yang berada di <i>Stroke Center</i> dari Juli 2010 – Desember 2010	Dengan menggunakan NIHSS	<ul style="list-style-type: none"> – 77 pasien mengalami infeksi lainnya dan sebanyak 23 pasien mengalami infeksi POA. – HAI masih menjadi prediktor yang signifikan dalam terjadinya kerusakan neurologis (odds ratio [OR]=8.8, 95%

confidence interval [CI]: 4.2-18.7,
P<.0001) dan buruknya status fungsional
(OR=41.7, 95% CI: 5.2-337.9, P=.005)

OR= Odds Ratio; CI= Confidence Interval; P= Power; pLOS= Prolonged Length of Stay; ISK= Infeksi Sluran Kemih; NIHSS= National Institute of Health Stroke Scale; mRS= Modified Rankin Scale; TIA= Transient Ischemic Attack; CASPR= California Acute Stroke Prototype Registry; HAI= Hospital Acquired Infections; POA= Present on Admission

Pada tabel di atas diungkapkan berbagai penelitian terdahulu yang meneliti hubungan Stroke Iskemik Akut dengan kejadian komplikasi ISK. Penelitian yang dilakukan oleh Obviagele *et al* (2006) mengungkapkan bahwa pasien Stroke dengan komplikasi ISK sebanyak 84 (13%) dan pasien Stroke dengan Pneumonia sebanyak 66 (10%). Hal ini menunjukkan bahwa komplikasi ISK merupakan komplikasi yang paling banyak terjadi pada pasien Stroke. Berbeda dengan Hong *et al* (2008) yang menyatakan bahwa peningkatan progresifitas stroke merupakan komplikasi yang paling banyak terjadi dengan hasil sebanyak 17,1% kemudian baru di ikuti dengan komplikasi Pneumonia sebanyak 12,0% dari 1254 pasien.

George *et al* (2013) dalam penelitiannya menemukan bahwa pasien dengan *Prolonged Length of Stay* (pLOS) dan *Hospital Acquired Infection* (HAI) mengalami luaran status fungsional yang lebih buruk dibanding dengan pasien yang hanya mengalami pLOS saja. Dan jumlah pasien dengan pLOS dan ISK lebih banyak dibandingkan dengan pasien tanpa komplikasi namun mengalami pLOS, dari sini terlihat bahwa HAI bisa memperburuk luaran fungsional pasien. Begitu juga dengan Boehme *et al* (2013) dan Popovic *et al* (2013) yang mengungkapkan bahwa HAI merupakan prediktor utama dalam buruknya luaran fungsional dan terjadinya kerusakan neurologis pada pasien Stroke dibandingkan dengan pasien yang mengalami infeksi POA. Bedanya popovic *et al* menggunakan mRS dan Boehme *et al* menggunakan NIHSS sebagai alat ukurnya. Hanya Ovbiagele *et al* (2006) yang menggunakan metode analisis dengan data CASPR.

Penulis melakukan penelitian ini dengan metode kohort retrospektif dengan sampel pasien Stroke Iskemik Akut dengan komplikasi ISK pada saat menjalani perawatan dan pasien Stroke Iskemik Akut tanpa komplikasi ISK sebagai kontrolnya. Subyek akan diambil dari RS Bethesda Yogyakarta dan masing-masing subyek serta kontrol akan dibandingkan luaran fungsionalnya dengan menggunakan *Modified Rankin Scale*. Perbedaan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya adalah penulis meneliti faktor-faktor pendorong kejadian ISK, jika dibandingkan dengan milik Boehme *et al* (2013) yang menitikberatkan pada onset komplikasi yang terjadi pada pasien yaitu infeksi POA dan HAI, sedangkan Popovic *et al* (2013) menggunakan sampel pasien yang telah mendapatkan perawatan selama 1 tahun, pada penelitian George *et al* (2013) membandingkan pLOS pasien dengan HAI dan pada pasien tanpa HAI. Penelitian Ovbiagele *et al* (2006) meneliti dengan menggunakan cara ukur yang berbeda dengan penulis yaitu dengan menggunakan CASPR, dan adanya perbedaan hasil penelitian dibandingkan dengan hasil penelitian yang lainnya pada penelitian yang dilakukan oleh Hong *et al* (2008). Oleh karena terjadi perbedaan hasil dan subyek serta cara ukur, penulis bermaksud untuk meneliti lebih lanjut dengan cara ukur yang berbeda dan subyek berbeda dari penelitian sebelumnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Komplikasi ISK pada pasien stroke iskemik akut tidak mempengaruhi luaran klinis pasien yang diukur dengan menggunakan *Modified Rankin Scale* (mRS), namun memperpanjang lama rawat inap dan memperbesar biaya perawatan.

5.2. Saran

5.2.1. Praktek Klinik

Diharapkan para klinisi mampu untuk menangani kejadian komplikasi pada pasien stroke dengan cepat dan ditangani dengan baik, terutama pada pasien dengan disfagia, kelemahan kekuatan otot, pasien dengan penurunan kesadaran, pasien usia >70 tahun, serta kejadian afasia agar luaran klinis pasien bisa ditingkatkan lebih baik lagi.

5.2.2. Pasien dan keluarga pasien

Diharapkan kepada keluarga pasien bisa mengerti tanda dan gejala awal stroke serta membantu para klinisi dalam menjalankan terapi kepada pasien agar komplikasi dapat diminimalisir sehingga meningkatkan luaran klinis pasien stroke iskemik akut.

5.2.3. Penelitian selanjutnya

Untuk penelitian selanjutnya disarankan agar menggunakan metode kohort prospektif, data dapat dilakukan *follow-up* kepada pasien, serta dapat menilai secara langsung faktor-faktor yang dapat menimbulkan komplikasi yang memperberat luaran klinis pasien.

©UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, James G., (2013) *Emergency Medicine Clinical Essentials Ed.* Saunders. USA. 100: 870-880.
- AHA. (2013). *An Updated Definition of Stroke for The 21st Century: A Statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association.* AHA/ASA Expert Consensus Document. [Internet] Available from: https://my.americanheart.org/idc/groups/ahamah-public/@wcm/@sop/@smd/documents/downloadable/ucm_452285.pdf.
- American Stroke Association.(2015). *Stroke Warning Signs and Symptoms.* ASA [Internet] Available from: http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/WarningSigns/Stroke-Warning-Signs-and-Symptoms_UCM_308528_SubHomePage.jsp.
- Arnold Michael, Kai Liesirova, Anne Boerg-Morvay, Julia Meisterernst, Markus Schlager, *et al.* (2015). *Dysphagia in Acute Stroke: Incidence, Burden and Impact on Clinical Outcome.* PLoS ONE. 11(2):e0148424.
- ASA.(2012). Types of Stroke. [Internet] Available from: http://www.strokeassociation.org/STROKEORG/AboutStroke/TypesofStroke/Types-of-Stroke_UCM_308531_SubHomePage.jsp.
- Bagg Stephen, Alicia Paris P, Wilma Hopman. (2002). *Effect of Age on Functional Outcomes After Stroke Rehabilitation.* Stroke 33:179-185.
- Belkouch, A., Jidane, S., Chouaib, N., *et al.* (2015) *Thrombolysis for Acute Ischemic Stroke by Tenecteplase In The Emergency Department of a Moroccan Hospital.* Pan Afr Med Journal 21: 37. 6491.
- Benjamin, Ivor., Robert C. Griggs., Edward J. Wing., Gregory Fitz. (2016) *Andreoli and Carpenter's Cecil Essentials of Medicine* 9th Edition. 116; 1033-1045. Elsevier. USA. *In press.*

- Berge, E., Cohen, G., Lindley, RI., Sandercock, P., *et al.* (2015) *Effects of Blood Pressure and Blood Pressure-Lowering Treatment During the First 24 Hours Among Patients in the Third International Stroke Trial of Thrombolytic Treatments for Acute Ischemic Stroke.* Stroke AHA 115.010319.
- Boehme AK, Kumar AD, Dorsey AM, Siegler JE, Aswani MS, Lyerly MJ, Monlezun DJ, George AJ, Albright KC, Beasley TM, Martin-Schild S.(2013). *Infections Present on Admission Compared With Hospital-Acquired Infections in Acute Ischemic StrokePatients.* J Stroke Cerebrovasc Dis 22(8): e582-9.
- Boudokhane S, M. Sighis, S. Salah, H. Migaou, A. Jellad, Z. Ben Salah Frih. (2014). *Long-Term Stroke Disability and Health –Related Quality of Life.*Annals of Physical and Rehabilitation Medicine.57; e17-e17.
- Chang, Won Hyuk, Yong-II Shin, Sam-Gyu Lee, Gyung-Jae Oh, Young Shil Lim, and Yun-Hee Kim. (2014). *Characteristics of Inpatient Care and Rehabilitation for Acute First-Ever Stroke Patients.* Yonsei Med J 56(1): 262-270.
- Cronenwett, Jack L., K. Wayne Johnston., (2014) *Rutherford's Vascular Surgery* 8th Edition. 97; 1456-1472, e4.Elsevier. USA.
- Crroco, Todd J. & Goldstein, Joshua N. (2014) *Rosen's Emergency Medicine.* 101. 1363-1374.e2Saunders. USA.
- Denes, A., P. Thronton, R. J. Rothwell, S.M. Allan. (2010) *Infammation and Brain Injury: Acute Cerebral Ischaemia, Peripheral and Central Inflammation.* Brain, Behavior and Immunity 24 (5): 708-723.
- Dunn AJ.(2006).*Effectsof cytokines and infections on brain neurochemistry.* Clin. Neurosci. Res. 6:52–68.
- Dupont, WD., Plummer WD. (1990) *Power and Sample Size Calculations: A Review and Computer Program.* Controlled Clinical Trials 11: 116-28.

European Association of Urology (2015) *Guidelines of Urological Infections*.

EAU [Internet] Available from: http://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological-infections_LR2.pdf.

Ferri, Fred F., (2016) *Ferri's Advanced Clinical Advisor*. 1169-1170.e1 Elsevier. USA. In-Press.

George, Alexander J., Amelia, K. Boehme., Siegler, James E., *et al* (2013) *Hospital-Acquired Infection Underlies Poor Functional Outcome in Patients with Prolonged Length of Stay*. Stroke 312348.

Gialanela B, Prometti P, Vanoglio F, Comini L, Santoro R. (2016). *Aphasia and Activities of Daily Living In Stroke Patients*. Eur J Phys Rehabil Med. Apr 21 [E-pub ahead of print].

Giantin V, Andrea Simplicini, Alessandro Franchin, Matteo Simonato, Kareen Baccaglioni, *et al*. (2011). *Outcome After Acute Ischemic Stroke (AIS) In Older Patients: Effects of Age, Neurological Deficit Severity and Blood Pressure (BP) Variations*. Archives of Gerontology and Geriatrics. 52(3): e185-e191.

Gottesman, Rebecca F, Argye E. Hillis. (2010). *Predictors and assessment of cognitive dysfunction resulting from ischaemic stroke*. Lancet Neurol. 9(9); 895-905.

Guo MS, Ying DZ, Cong-Geng, *et al*. (2015). *Profile and 1-Year Outcome of Ischemic Stroke in East China: Nanjing First Hospital Stroke Registry*. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases. *In press*.

Hall, CN., Reynell C, Gesslein B., *et al* (2014) *Capillary Pericytes Regulate Cerebral Blood Flow in Health and Disease*. Nature 508 (7494): 55-60.

Hamel, E., (2006) *Perivascular Nerves and The Regulation of Cerebrovascular Tone*. Journal of Applied Physiology 100 (3): 1059-64.

- Hoffman, Roland., Edward J. Benz, Leslie E. Silberstein, Helen E. Heslop, Jeffrey I. Weitz, John Anastasi (2013) *Hematology: Basic Principle and Practice*. Elsevier. 147: 2067-2075.
- Hong KS, Kang DW, Koo JS, Yu KH, Han MK, Cho YJ, Park JM, Bae HJ, Lee BC.(2008). *Impact of Neurological and Medical Complications on 3-month Outcomes in Acute Ischaemic Stroke*. Eur J Neurol 15(12): 1324-31.
- Kauffman, Carol A., John F. Fisher, Jack D. Sobel, dan Cheryl A. Newman. (2011). *Candida Urinary Tract Infections–Diagnosis*. Clin Infect Dis:52 (Suppl 6).
- Kim, Tae Jung., Hyunwoo Nam, Jeong-Ho Hong, *et al* (2015) *Dysphagia May Be an Independent Marker of Poor Outcome in Acute Lateral Medullary Infarction*. Journal of Clinical Neurology 11 (4): 349-357.
- Klett, Francisco Fernandez., Nikolas Offenhauser, Ulrich Dirnagl, Josef Priller, Ute Lindauer. (2010) *Pericytes in Capillaries Are Contractile in vivo, But Arterioles Mediate Functional Hyperemia in the Mouse Brain*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 107 (51): 22290-22295.
- Lesli ES, James FB, Devin Brown, Vicki AF. (2014). *Understanding Stroke Survivorship: Expanding The Concept of Post-Stroke Disability*. Stroke. 45(1): 224-230.
- Linhares, Ines., Teresa Raposo, Antonio Rodrigues, Adelaide Almeida. (2013) *Frequency and antimicrobial resistance patterns of bacteria implicated in community urinary tract infections: a ten-year surveillance study (2000–2009)*. BMC Infect Disease [Internet] January, 18. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3556060/>.
- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, *et al.*(2012). *Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a*

systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet: 628.

Maas Matthew. B, Michael H. Lev, Hakan Ay, Aneesh B. Singhal, David M. Greer, *et al.* (2013). The Prognosis for Aphasia in Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 21(5): 350-357.

Maki DG, Tambyah PA. (2001). *Engineering Out TheRisk for Infection With Urinary Catheters.* *Emerg Infect Dis.* 7: 342–347.

Miller, Ronald D. (2015) *Miller's Anesthesia 8th Edition.* 17: 387-422, e2 Saunders. USA.

Monique, A. A. Caljouw, Saskia J. M. Kruijdenberg, Anton J. M. de Craen, Herman J. M. Cools, Wendy P. J. den Elzen, and Jacobijn Gussekloo. (2013). *Clinically diagnosed infections predict disability in activities of daily living among the oldest-old in the general population: the Leiden 85-plus Study.* *Age Ageing* 42(4): 482-488.

Nedeltchev Krassen, Nora Renz, Alexander Karameshev, Tobias Haefeli, Caspar Brekenfield, *et al.* (2010). *Predictors of Early Mortality After Acute Ischemic Stroke.* *Swiss Med Wkly.* 140(17-18): 254-259.

Nozarian, Zohreh and Alireza Abdollahi. (2015) *Microbial Etiology and Antimicrobial Susceptibility of Bacteria Implicated in Urinary Tract Infection in Tehran, Iran.* *Iran Journal of Pathology* 10 (1): 54-60.

Offner, H., A.A. Vandenbark, P.D. Hurn, (2009) *Effect of Experimental Stroke On Peripheral Immunity: CNS Ischemia Induces Profound Immunosuppression.* *Neuroscience* 158 (3): 1098-1111.

Oldenbeuving AW, de Kort PL, Jansen BP, Roks G, Kappelle LJ. (2007). *Delirium in acute stroke: A review.* *Int J Stroke* 2:270-275.

Ovbiagele, Bruce., Nancy K. Hills, Jeffrey L. Saver, S. Claiborne Johnston. (2006) *Frequency and Determinants of Pneumonia and Urinary Tract Infection During Stroke Hospitalization.* *Stroke Cerebrovascular Dis* 15(5): 209-213.

- Peppiatt, Clarie M., Claire Howath, Peter Mobbs, David Attwell. (2006) *Bidirectional Control of CNS Capillary Diameter by Pericytes*. *Nature* 443 (7112): 700-704.
- Popović, N., Stefanović-Budimkić M, Mitrović N, Urošević A, Milošević B, Pelemiš M, Jevtović D, Beslač-Bumbaširević L, Jovanović D. (2013). *The Frequency of Poststroke Infections and Their Impact on Early Stroke Outcome*. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 22(4): 424-9.
- Rishpana, Mythreyi Shekar dan Jyoti S. Kabbin. (2015). *Candiduria in Catheter Associated Urinary Tract Infection with Special Reference to Biofilm Production*. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* Vol-9(10): DC11-DC13.
- Rocco A, Pasquini M, Cecconi E, Sirimarco G, Ricciardi MC, Vicenzini E, Altieri M, Di Piero V, Lenzi GL. (2007). *Monitoring After the Acute Stage of Stroke: A Prospective Study*. *Stroke*. 38: 1225–1228.
- Rogers, Mary AM., Brant E Fries, Samuel F Kaufman, Lona Mody, Laurence F McMahon, Jr., Sanjay Saint. (2008). *Mobility and other predictors of hospitalization for urinary tract infection: a retrospective cohort study*. *BMC Geriatr*; 8: 31.
- Rohweder Gitta, Hanne Ellekjaer, Oyvind Salvesen, Eirik Naalsund, Bent Indreavik. (2015). *Functional Outcome After Common Poststroke Complications Occuring in the First 90 Days*. *Stroke*. 46: 65-70.
- Saint S, Lipsky BA, Goold SD. (2002). *Indwelling urinary catheters: a one-point restraint*. *Ann Intern Med*. 137:125–127.
- Satyanegara, Roslan Yuni H., Syafrizal Abubakar., (2010). *Ilmu Bedah Saraf Edisi IV*. 8: 229. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Saumya HM, Deepak Goel, Manish Mittal, Tuhina Govill, Salony Mittal. (2015). *Identification of Mortality-Related Predictive Factors in Hospitalized Patients With Ischemic Stroke*. *Astrocyte*. 1(14): 272-275.

- Schiemack SK, Kwakkel G, Post MW, Kappelle LJ, Prevo AJ. (2006). *Predicting Long-Term Independency In Activities of Daily Living After Middle Cerebral Artery Stroke: Does Information From MRI Have Added Predictive Value Compared With Clinical Information?.*Stroke. 87;1050-54.
- Schmeimann, G., Kniehl, Eberhardt, Gebhardt, Klaus., et al. (2010). *The Diagnosis of Urinary Tract Infection.* Deutsches Arzteblatt [Internet] May, 28. 107 (28): 361-367 Available From: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2883276/#R2>.
- Setyopranoto, Ismail. (2012). *Odem Otak: Pada Pasien Stroke Iskemik Akut.* 1: 8. Yogyakarta. Fakultas Kedokteran Gadjah Mada.
- Sherwood, L. (2012). *Fisiologi Manusia: Dari Sel ke Sistem.* Jakarta: EGC.
- Simuni, Tanya., Sheng T. Luo, Kevin L. Chou, Hubert Fernandez, Bo He, Sotirios Parashos. (2013). *Rankin scale as a potential measure of global disability in early Parkinson's disease.* Journal of clinical Neuroscience 20 (9): 1200-1209.
- Smith, Wade. S., Joey D. English, S.Claiborne Johnston., (2012). *Harrison Principles of Internal Medicine* 18th Ed. 370: 3271. McGraw Hill. USA.
- Stott, D.J, A. Falconer, H. Miller, J.C Tilson, P. Langhorne (2009). *Urinary Tract Infection After Stroke.* QJ Med 102: 243-249.
- Tambyah PA, Knasinski V, Maki DG. (2002). *The Direct Costs of Nosocomial Catheter Associated Urinary Tract Infection In The Era of Managed Care.* Infect Control of Hosp Epidemiol. 23(1):27-31.
- Terrence, J Quinn, Dawson J, Walters MR, Lees KR. (2010). *Functional Outcome Measures In Contemporary Stroke Trials.* International Journal of Stroke 4(3): 200-5.

- Tsao Jack W, Claude Hemphill, Claiborne Johnston, Wade S.S, David C.B. (2005). *Initial Glasgow Comma Scale Score Predicts Outcome Following Thrombolysis for Posterior Circulation Stroke*. Arch Neurol. 62(7): 1126-1129.
- Wang, PL, Zhao XQ, Yang ZH, *et al.* (2012). *Effect of in-hospital medical complications on case fatality post-acute ischemic stroke: data from the China National Stroke Registry*. Chinese Medical Journal 125 (14): 2449-54.
- Weimar C, Roth MD, Zillesen G, Glahn J, Wimmer ML, *et al.* (2002). *Complications Following Acute Ischemic Stroke*. Eur Neurol. 48:133-140.
- WHO. (2004). *Atlas of Heart Disease and Stroke: Global Burden of Stroke*. [Internet] Available from: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/atlas/en/
- Winn, Richard H. (2011). *Youmans Neurological Surgery*. 344: 3563-3570.e2 Saunders. USA.
- Yudianto, F., Machfoed, M., Darwin, A., *et al.* (2014). *Indonesia Stroke Registry*. Neurology Vol 82 no. 10; Supplement S12.003.