

**HUBUNGAN HIPERTENSI, OBESITAS DAN DIABETES MELLITUS DENGAN
KEJADIAN STROKE DI POLI SARAF RUMAH SAKIT UMUM DAERAH RADEN
MATTATHER JAMBI TAHUN 2017**

Ns. Andicha Gustra Jeki, S.Kep, M.Gizi

DIII Keperawatan
AKPER PRIMA JAMBI

ABSTRAK

Stroke adalah tanda yang menyebabkan hilangnya fungsi sistem saraf pusat yang berkembang cepat dalam hitungan menit atau detik yang dapat menyebabkan kerusakan di bagian otak yang disebabkan karena terganggunya penyediaan darah atau salah satu pembuluh darah di bagian otak pecah, yang faktor resiko berupa hipertensi, DM, dan obesitas. Stroke merupakan salah satu sindroma yang banyak ditemukan dan mengancam masyarakat terutama yang berusia di atas 45 tahun, Stroke merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan neurologis yang utama di Indonesia.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *case control* yang bertujuan untuk mengetahui hubungan hipertensi, obesitas dan diabetes mellitus dengan kejadian Stroke di Poli Saraf di RSUD Raden Mattaher Jambi. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelompok yaitu kasus dan control. Jumlah sampel berjumlah 108 orang yang terdiri dari 54 kasus dan 54 kontrol dengan matching yaitu usia dan jenis kelamin. Pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* yang dilakukan pada tanggal dengan cara menggunakan data sekunder dan melihat status pasien di rekam medik. Pengolahan data dilakukan secara univariat dan bivariat.

Hasil analisis diketahui dari 108 responden sebanyak 54 (50%) responden yang mengalami kejadian stroke. Sebagian besar sebanyak 65 (60,2%) responden dengan hipertensi meningkat tinggi, sebagian besar sebanyak 64 (59,3%) mengalami obesitas dan sebagian besar sebanyak 62 (57,4%) beresiko mengalami diabetes mellitus.

Disarankan perlu adanya pemberian informasi yang jelas dari perawat pada pasien untuk selalu berusaha menjaga kesehatan secara rutin sehingga dengan demikian pasien memiliki gaya hidup sehat. Selain itu, pasien hendaknya juga tetap menjaga dan mengontrol tekanan darah, menerapkan diet yang baik dan menghindari resiko timbulnya diabetes mellitus.

Kata kunci : Stroke, Hipertensi, Obesitas, Diabetes Mellitus

Hubungan Hipertensi, Obesitas dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke Di Poli Saraf Rumah Sakit Umum Raden Mattaher Jambi Tahun 2017

PENDAHULUAN

Sasaran utama pembangunan kesehatan adalah perilaku hidup sehat, manajemen pembangunan kesehatan dan derajat kesehatan masyarakat pada saat ini diharapkan adalah bersifat proaktif untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah resiko terjadi penyakit serta melindungi diri dari ancaman penyakit serta berpartisipasi aktif dalam kesehatan masyarakat (Depkes RI, 2010).

Kesehatan dilihat sebagai sesuatu yang dihasilkan gaya hidup yang diorientasikan menuju kesejahteraan. Kesejahteraan telah didefinisikan sama dengan kesehatan. Tujuan dari pemberi pelayanan kesehatan adalah untuk meningkatkan perubahan positif yang ditujukan pada kesehatan dan kesejahteraan. Salah satu upaya untuk meningkatkan derajat kesehatan adalah dengan cara

menurunkan jumlah penyakit yang dapat menimbulkan masalah kesehatan yang berdampak pada produktivitas dan dapat menurunkan sumber daya manusia seperti stroke (Smeltzer & Bare, 2001).

Penyakit serebrovaskuler telah diketahui sejak dahulu kala seperti telah dicantumkan pada kitab - kitab perjanjian lama raja - raja yang tanda dan gejalanya merupakan gambaran khas pada penyakit serebrovaskuler tertentu, yang semuanya dikelompokkan dalam istilah yaitu stroke (Price A. Sylvia, 2005).

Ketika era globalisasi menyebabkan informasi semakin mudah diperoleh, Negara berkembang

dapat segera meniru kebiasaan Negara barat

yang di anggap cermin pola hidup modern. Sejumlah perilaku seperti mengkonsumsi makanan siap saji (*fast food*) yang mengandung kadar lemak jenuh tinggi, kebiasaan merokok, minuman beralkohol, kerja berlebihan, kurang berolahraga dan stres, telah menjadi gaya hidup manusia terutama di perkotaan. padahal kesemua perilaku tersebut dapat merupakan faktor-faktor penyebab penyakit berbahaya seperti jantung dan stroke (Smeltzer & Bare, 2001).

Stroke adalah tanda yang menyebabkan hilangnya fungsi sistem saraf pusat yang berkembang cepat dalam hitungan menit atau detik yang dapat menyebabkan kerusakan di bagian otak yang di sebabkan karena terganggunya penyediaan darah atau salah satu pembuluh darah di bagian otak pecah. Faktor resiko terpenting adalah hipertensi, akibat dari hipertensi adalah aterosklerosis dan akhirnya dapat menyebabkan stroke (Ginsebrg,L, 2007).

Stroke merupakan salah satu sindroma yang banyak ditemukan dan mengancam masyarakat terutama yang berusia di atas 45 tahun. Sindroma stroke terjadi mendadak dan dapat berakhir dengan kematian atau kecacatan yang menetap, sehingga produktivitas dan kualitas hidup pasien akan menurun, bahkan pasien akan menjadi sangat bergantung pada keluarga atau orang-orang di dekatnya (Ginsebrg,L. 2007:90).

Gangguan serebrovaskular adalah penyebab kematian ketiga di

Hubungan Hipertensi, Obesitas dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke Di Poli Saraf Rumah Sakit Umum Raden Mattaheer Jambi Tahun 2017

Amerika Serikat dan sekitar 164.000 kematian pertahun. Diperkirakan 550.000 orang mengalami stroke setiap tahun. Stroke adalah penyebab utama kecatatan orang dewasa dan diagnosis utama terkemuka untuk jangka panjang perawatan. Lebih dari empat juta penderita stroke yang hidup dengan berbagai tingkat kecacatan di Amerika Serikat (Black, 2009:720).

Stroke merupakan salah satu penyebab kematian dan kecacatan neurologis yang utama di Indonesia. Di Indonesia, hipertensi juga merupakan masalah kesehatan yang perlu diperhatikan oleh dokter yang bekerja pada pelayanan kesehatan karena angka prevalensinya yang tinggi dan akibat jangka panjang yang ditimbulkannya. Faktor - faktor individual terhadap stroke sudah lama diketahui. Pencegahan primer mungkin diarahkan pada memodifikasi faktor - faktor resiko ini, faktor resiko yang memodifikasi seperti diabetes mellitus, hipertensi, kecanduan alkohol, merokok dan obesitas (kegemukan) (Price A. Sylvia, 2005).

Hipertensi adalah tekanan darah persisten dimana tekanan sistoliknya di atas 140 mmHg dan tekanan diastolik di atas 90 mmHg. Jika penderita hipertensi menaati aturan atau rutinitas seperti minum obat, rutin berolahraga, diet hipertensi, dan mengontrol tekanan darah yang di anjurkan dokter, maka hipertensi dapat diatasi tanpa menimbulkan komplikasi, seperti stroke, dan penyakit jantung. Sayangnya masih banyak pasien yang sulit di bujuk untuk di siplin minum obatnya ketika mereka tidak mengalami gejala apa-

apa dan tidak sakit (Smeltzer & Bare, 2001).

Kegemukan (obesitas), yang lebih cepat menjadi masalah utama stroke dengan dibuktikan baru-baru ini merupakan faktor independen untuk stroke. Dengan menggunakan indeks massa tubuh (IMT) sebagai variabel, para peneliti mendapatkan bahwa subjek yang ikut serta dalam *the US Physicians Health Study* dengan IMT lebih besar dari pada 27,8 kg memiliki resiko yang lebih besar bermakna untuk stroke iskemik dan hemoragik. Dengan demikian kegemukan merupakan salah satu faktor utama penting untuk stroke (Price A. Sylvia, 2005).

Sebanyak 60% sampai 65% pasien dengan DM mengalami hipertensi. Hipertensi pada pasien dengan DM tipe satu menunjukkan penyakit ginjal, proteinuria. Pada pasien dengan DM tipe dua. Hipertensi bisa menjadi hipertensi esensial dan jika tidak dikontrol bisa menyebabkan kejadian stroke karena tekanan darah yang tinggi menyebabkan pecahnya pembuluh darah di otak. Hipertensi harus secepat mungkin diketahui dan ditangani secara agresif karena bisa memperberat retinopati, nefropati dan penyakit makrovaskular (Baradero.M, dkk, 2009:112).

Berdasarkan uraian di atas, di ketahui bahwa jumlah kasus stroke meningkat pada tahun ketahun dan penulis tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang “ Hubungan Hipertensi, Obesitas dan Diabetes Militus Dengan Kejadian Stroke Di Poli Saraf Rumah Sakit

Hubungan Hipertensi, Obesitas dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke Di Poli Saraf Rumah Sakit Umum Raden Mattaheer Jambi Tahun 2017

Umum Daerah Raden Mattaheer Jambi Tahun 2017”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *Cross Sectional* untuk melihat hubungan peran petugas, pengetahuan dan motivasi keluarga terhadap pertolongan pertama pada penderita penyakit demam berdarah dengue. Pendekatan ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat hubungan antara variabel Independen dan variabel Dependen pada waktu yang bersamaan.

Populasi dan Sampel

Populasi Sugiyono (2011) mendefinisikan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek atau obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah berdasarkan jumlah pasien yang dirawat diruang perawatan Saraf dan di Poliklinik Saraf RSUD Raden Mattaheer Jambi.

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan obyek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Lamesshow, 1997). Sampel dalam penelitian ini adalah pasien stroke yang dirawat diruang rawat inap Saraf dan melakukan kunjungan di Poli Klinik Saraf RSUD Raden Mattaheer Jambi.

Analisa Data

Analisis univariat Analisis ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran distribusi frekuensi dan proporsi dari berbagai variabel yang diteliti, baik variabel independen yaitu pengetahuan, sikap, dan peran petugas kesehatan maupun variabel dependen yaitu penatalaksanaan diare pada balita oleh ibu. Analisis ini dapat disajikan dalam bentuk tabel, hologram, dan diagram. Analisis bivariat Analisis ini bertujuan untuk membuktikan ada tidaknya hubungan yang bermakna antara variabel independen dengan variabel dependen, analisis menggunakan uji statistik *chi square* dan derajat kemaknaan $p \leq 0,05$. Sehingga apabila hasil perhitungan menunjukkan nilai $p \leq \alpha$ (0,05), maka dikatakan secara statistik kedua variabel yang diteliti terdapat hubungan yang bermakna.

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaheer Provinsi Jambi berdiri pada tahun 1948. Rumah Sakit ini terletak di Jl. Raden Mattaheer Jambi. Status Rumah Sakit ini pada waktu itu adalah tipe C non pendidikan. Kemudian pada tanggal 9 November 1972, Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaheer Jambi pindah ke Jl. Letjen Suprpto No. 31 Telanai Pura Jambi. RSUD Raden Mattaheer merupakan Rumah Sakit pemerintah yang terletak di Kecamatan Telanai Pura Kota Jambi dengan luas wilayah $\pm 12.282 \text{ m}^2$.

RSUD Raden Mattaheer Jambi semula namanya adalah RSUD

Hubungan Hipertensi, Obesitas dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke Di Poli Saraf Rumah Sakit Umum Raden Mattaher Jambi Tahun 2017

Provinsi Jambi dan kemudian pada bulan November 1999 bertepatan dengan hari kesehatan nasional tahun 1999, rumah sakit diberi nama dengan nama salah seorang pahlawan Jambi yaitu "Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaher Jambi".

Sejak agustus 2010 RSUD Raden Mattaher Jambi yang telah meningkat tipenya menjadi kelas B pendidikan dari sebelumnya adalah kelas tipe B pendidikan dari sebelumnya adalah kelas B non pendidikan dengan kapasitas tempat tidur terpasang 321 tempat tidur.

B. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *Case control* dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan data sekunder yang diperoleh dengan cara melihat kembali status pasien yang ada di rekam medik dan mencatat data-data yang dibutuhkan peneliti dengan menggunakan lembar *check list*, sehingga kebenaran dan kualitas data sangat tergantung dari catatan tersebut. Dalam pengumpulan data peneliti dibantu satu orang teman.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Stroke

Dari 65 responden yang mengalami hipertensi meningkat sebanyak 42 (32,5%) responden terdiagnosa stroke dan sebanyak 23 (32,5%) tidak terdiagnosa stroke sedangkan dari 43 pasien yang mengalami hipertensi tidak meningkat sebanyak 12 (21,5%) responden terdiagnosa stroke dan

sebanyak 31 (21,5%) pasien tidak terdiagnosa stroke.

Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* = 0,00 ($p < 0,05$) maka ada hubungan signifikan antara hipertensi dengan kejadian stroke dengan nilai *Odds Ratio* sebesar 4,717 artinya responden dengan hipertensi yang berisiko tinggi mempunyai peluang untuk mengalami stroke.

Hasil penelitian Kasmawati (2007:37) di Rumah Sakit Daerah Raden Mattaher Jambi didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara hipertensi dengan kejadian stroke. Dari 68 responden yang menderita stroke sebagian besar (67%) menderita hipertensi. Pasien yang hipertensi mempunyai peluang tiga kali untuk mengalami kejadian stroke dibandingkan responden yang tidak mengalami hipertensi

Menurut Hans, 2006:142 Kejadian stroke dapat dipengaruhi oleh ketidak patuhan pasien minum obat hipertensi secara teratur, taat pada diet yang dianjurkan, menyelingi kerja dengan istirahat dan bermain, cukup tidur, berolahraga, pergi untuk check up dan memeriksakan tekanan darah.

Hasil penelitian diketahui bahwa pasien yang menderita hipertensi sebagian besar menderita stroke. Dengan kata lain pasien yang menderita hipertensi mempunyai peluang yang besar untuk menderita stroke. Untuk itu pasien yang dinyatakan menderita

Hubungan Hipertensi, Obesitas dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke Di Poli Saraf Rumah Sakit Umum Raden Mattaheer Jambi Tahun 2017

hipertensi perlu dilakukan pencegahan agar tidak menderita stroke yang merupakan komplikasi dari penyakit hipertensi. Adapun tindakan yang dianjurkan antara lain dengan taat minum obat, taat pada diet yang dianjurkan, istirahat yang cukup, rutin melaksanakan olahraga, rutin pergi check up dan rutin memeriksakan tekanan darah.

2. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Stroke

Dari 64 responden yang mengalami obesitas sebanyak 41 (32,0%) responden terdiagnosa stroke dan sebanyak 23 (32,0%) tidak terdiagnosa stroke sedangkan dari 44 pasien yang tidak obesitas sebanyak 13 (22,0%) responden terdiagnosa stroke dan sebanyak 31 (22,0%) pasien tidak terdiagnosa stroke.

Hasil uji statistik didapatkan nilai $p\text{-value} = 0,00$ ($p < 0,05$) maka ada hubungan signifikan antara obesitas dengan kejadian stroke dengan nilai *Odds Ratio* sebesar 4,251 artinya responden yang obesitas mempunyai peluang untuk mengalami stroke.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang mengalami obesitas sebagian menderita stroke. Obesitas merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan timbulnya stroke karena penimbunan lemak dapat membuat penyumbatan pada pembuluh darah dan lama kelamaan jika tidak diatasi akan membuat pembuluh darah otak pecah dan menjadi stroke.

Status gizi merupakan cerminan dari keseimbangan masukan dan keluaran konsumsi zat gizi. Konsumsi yang tidak seimbang yaitu masukan lebih besar daripada keluaran dalam jangka waktu lama akan menyebabkan keadaan gizi lebih. Untuk mengetahui pengaruh obesitas terhadap kejadian stroke dilihat dari obesitas saat ini. Untuk menentukan kriteria gemuk dengan menggunakan IMT (Indeks Massa Tubuh) responden yaitu rasio antara berat badan (dalam satuan kg) dengan kuadrat tinggi badan (dalam satuan meter) (Black, 2006 : 589).

Kelebihan berat badan yang diderita responden perlu diwaspadai untuk mencegah timbulnya stroke. Pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan olahraga secara teratur, di samping itu perlu mengkonsumsi makanan yang sehat dan bergizi, dengan mengurangi konsumsi lemak. Gaya hidup sehat perlu diterapkan pada setiap orang untuk mencegah timbulnya kelebihan berat badan yang merupakan faktor pemicu timbulnya stroke. Untuk itu, perawat memberikan pendidikan kesehatan mengenai diet rendah karbohidrat, menu gizi seimbang dan mengurangi asupan lemak (Black, 2006 : 589).

Stroke dapat dicegah dengan berat badan yang ideal caranya adalah dengan memperbaiki gaya hidup seperti pola makan sehat, kurangi berat badan, dan olahraga teratur. Peran perawat adalah memberikan pendidikan kesehatan dan

Hubungan Hipertensi, Obesitas dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke Di Poli Saraf Rumah Sakit Umum Raden Mattaheer Jambi Tahun 2017

konseling bagi penderita stroke seperti olahraga teratur akan membakar lemak ditubuh dan memperlancar aliran darah ke

seluruh tubuh. Meskipun olahraga yang dilakukan sederhana tetapi sangatlah penting bagi kesehatan. Untuk itu lakukanlah olahraga yang rutin minimal 2 kali dalam seminggu, memperbaiki gaya hidup seperti pola makan sehat, dan kurangi berat badan dengan melakukan diet sehat.

3. Hubungan Diabetes Militus dengan Kejadian Stroke.

Dari 62 responden yang beresiko terkena DM sebanyak 37 (31,0%) responden terdiagnosa stroke dan sebanyak 25 (31,0%) tidak terdiagnosa stroke sedangkan dari 46 responden yang tidak beresiko DM sebanyak 17 (23%) responden terdiagnosa stroke dan sebanyak 29 (23,0%) pasien tidak terdiagnosa stroke.

Hasil uji statistik didapatkan nilai *p-value* = 0,03 ($p < 0,05$) maka ada hubungan signifikan antara Diabetes miullitus dengan kejadian stroke dengan nilai *Odds Ratio* sebesar 2,525 artinya responden yang diabetes mempunyai peluang untuk mengalami stroke.

Diabetes melitus adalah penyakit multisistem kronis yang berhubungan dengan produksi insulin tidak normal, pemanfaatan insulin atau keduanya (Lewis, dkk., 2007).

Diabetes mellitus dapat menyebabkan masalah kesehatan dan kematian dini karena perubahan dalam pembuluh darah besar (makrovaskuler)

dan pembuluh darah kecil (mikrovaskuler) dalam jaringan dan organ. Komplikasi akibat sirkulasi jaringan miskin dan memberitahu kematian. Komplikasi macrovascular, termasuk penyakit jantung koroner,

penyakit serebrovaskular, dan penyakit pembuluh darah perifer, menyebabkan kematian dini meningkat di antara orang-orang dengan diabetes. Mikrovaskuler komplikasi struktur pembuluh darah dan menyebabkan fungsi untuk nefropati (disfungsi ginjal), neuropati (disfungsi saraf), dan retinopati (gangguan penglihatan) (Ignatavicius & Workman, 2006).

Komplikasi makrovaskular pada orang dengan diabetes tipe II tampaknya lebih terkait dengan hipertensi, gaya hidup, tingkat lipid darah tinggi, dan merokok daripada hyperglikemia. Obesitas juga penting bagi orang-orang dengan diabetes tipe 2. Sekitar 80% dari klien dengan diabetes tipe 2 mengalami obesitas, dan kejadian kardiovaskular untuk sebagian besar kematian (Ignatavicius & Workman, 2006).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Dari 108 responden sebanyak 54 (50%) responden yang mengalami kejadian stroke. sebagian besar sebanyak 65 (60,2%) responden dengan hipertensi meningkat tinggi. sebagian besar sebanyak 64 (59,3%) mengalami obesitas dan sebagian besar sebanyak 62 (57,4%) beresiko mengalami diabetes mellitus.

**Hubungan Hipertensi, Obesitas dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke
Di Poli Saraf Rumah Sakit Umum Raden Mattaheer Jambi Tahun 2017**

2. Terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan kejadian stroke.
3. Terdapat hubungan yang bermakna antara Obesitas dengan kejadian stroke

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, A. (2012). *Sistem Neurobehavior*. Salemba Medika. Jakarta
- Aru, W. Sudoyo, dkk., (2006). *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Ed. IV, Jilid I. Jakarta: FKUI
- Baradero, Mary, dkk., (2009). *Seri Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Endokrin*. Jakarta: EGC
- Black, M. Joyce, (2009). *Medical-Surgical Nursing Clinical Management For Positive Outcomes*. Singapore: Elsevier
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, (2010). *Rencana Pembangunan Menuju Indonesia Sehat 2010*, Jakarta:Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Esther, Chang, dkk., (2009). *Patofisiologi Aplikasi Pada Praktik Keperawatan*. Jakarta: EGC
- Ginsberg, L. (2007). *Neurologi*. Jakarta: Erlangga
- Hans. (2006) *Segala Sesuatu Tentang Diabetes Militus*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Harun, C. (2007). *Stroke*. Ardana Media: Yogyakarta
- Hidayat, A.A. (2002). *Riset Keperawatan Dan Tekhnik Penulisan Ilmiah*. Salemba Medika:Jakarta
- Ignatavicius, Donna D & Workman, M. Linda. (2006). *Medical surgical nursing : critical thinking for collaborative care. 5th Ed. Vol.2*. Missouri : Elsevier Saunders
- Kasmawati. (2007:37). *Faktor-faktor yang menyebabkan kejadian Hipertensi*, Skripsi STKES HI Jambi
- Lamesshow, S. (1997). *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Lewis, dkk., (2007). *Medical Surgical Nursing Assessment and Management of Clinical Problems*. St. Louis: Mosby Elsevier
- Muttaqin, Arif. (2009). *Pengantar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Neurologi*. Salemba Medika. Jakarta
- Notoatmodjo, (2010). *Metodologi penelitian kesehatan*. Jakarta :Rineka Cipta
- Rekam Medik RSUD Raden Mattaheer Jambi. (2013). Jambi
- PERKENI, (2006). *Petunjuk Praktis Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia*.
- Price A. Sylvia, (2005). *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit*. Jakarta: EGC
- Smeltzer, C. Suzzane, (2001). *BukuAjar Keperawatan Medikal-Bedah*.Ed. 8, Vol.2, Jakarta: EGC
- Soeharto, I. (2002). *Kolesterol Dan Lemak Jahat, Lemak Baik Dan Proses Terjadinya Serangan Jantung Dan Stroke*. PT.Gramedia: Jakarta

**Hubungan Hipertensi, Obesitas dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke
Di Poli Saraf Rumah Sakit Umum Raden Mattaher Jambi Tahun 2017**

Sugiyono, (2005). *Statistik Untuk Kesehatan*. Bandung: CV Alfabeta

Suyono, (2001). *Buku ajar ilmu penyakit dalam*, Judul II edisi ke tiga FKM UI : Jakarta