

# FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TERJADINYA STROKE DI RUANG UNIT STROKE RSUP H. ADAM MALIK MEDAN TAHUN 2019

LESTARIDA NASUTION

Jurusan Keperawatan Poltekes Kemenkes Medan

## Abstrak

Stroke adalah penyakit *serebvaskuler* (pembuluh darah otak) yang di tandai dengan gangguan fungsi otak karena adanya kerusakan atau kematian jaringan otak akibat berkurang atau tersumbatnya aliran darah dan oksigen ke otak. Aliran darah ke otak dapat berkurang karena pembuluh darah otak mengalami penyempitan, penyumbatan, atau perdarahan karena pecahnya pembuluh darah. Penyebab stroke adalah pecahnya pembuluh darah di otak atau terjadinya *thrombosis* dan emboli. Gumpalan darah akan masuk ke aliran darah sebagai akibat dari penyakit lain atau karena adanya bagian otak yang cedera dan menyumbat arteri otak, akibatnya fungsi otak berhenti dan menjadi penurunan fungsi otak. Stroke ini ada dua jenis yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik. Tahun 2012 kematian akibat stroke sebesar 51% di seluruh dunia. Berdasarkan hasil Riskesdes tahun 2013 menunjukkan adanya peningkatan prevalensi stroke per 100.000 di Indonesia, yaitu 830 pada tahun 2007 meningkat menjadi 1.210 pada tahun 2013. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya stroke di ruang unit stroke RSUP H. Adam Malik Medan 2019. Metode penelitian ini bersifat deskriptif dengan desain *crosssectional*, jumlah populasi sebanyak 31 responden, pengambilan sampel menggunakan teknik *Accidental sampling* jumlah sampel sebanyak 31 responden, menggunakan lembar kuesioner. Dari hal tersebut di atas maka hasil dapat disimpulkan sebagai berikut, yaitu riwayat penyakit responden hipertensi, penyakit jantung, Diabetes Melitus akibat hidup yang tidak sehat. Disarankan kepada responden agar mengurangi kebiasaan merokok, konsumsi alkohol serta mengendalikan tekanan darah agar dapat mengendalikan resiko terjadinya Stroke.

**Kata kunci** : *Faktor terjadinya Stroke, Hipertensi, Penyakit Jantung, Diabetes Melitus*

---

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Stroke adalah penyakit *serebvaskuler* (pembuluh darah otak) yang di tandai dengan gangguan fungsi otak karena adanya kerusakan atau kematian jaringan otak akibat berkurang atau tersumbatnya aliran darah dan oksigen ke otak. Aliran darah ke otak dapat berkurang karena pembuluh darah otak mengalami

penyempitan, penyumbatan, atau perdarahan karena pecahnya pembuluh darah tersebut (Lily & caturdalam Risa , 2016).

Penyebab *strok* adalah pecahnya pembuluh darah di otak atau terjadinya *thrombosis* dan emboli. gumpalan darah akan masuk ke aliran darah sebagai akibat dari penyakit lain atau karena adanya bagian otak yang cedera dan menyumbat

---

arteri otak, akibatnya fungsi otak berhenti dan menjadi penurunan fungsi otak (Fransisca dalam Risa, 2011).

Stroke di bagi menjadi dua jenis yaitu penderita stroke iskemik dan stroke hemoragik. stroke iskemik sebagian besar merupakan komplikasi dari beberapa penyakit vaskuler yang di tandai dengan gejala penurunan tekanan darah yang mendadak, takikardi, pucat, dan pernapasan yang tidak teratur, sementara stroke hemoragik umumnya di sebabkan oleh adanya perdarahan intracranial dengan gejala peningkatan tekanan darah  $systole > 200$  mmHg pada hipertoni dan  $180$  mmHg pada nonmotoni, bradikardi, wajah keunguan, sianosis, dan pernapasan mengorok (Fransisca dalam Risa, 2011).

Menurut WHO (*World Health Organisation*) tahun 2012, kematian akibat stroke sebesar 51% di seluruh dunia di sebabkan oleh tekanan darah tinggi. selain itu, diperkirakan sebesar 16% kematian stroke disebabkan tingginya kadar glukosa darah dalam tubuh. Tingginya kadar gula darah dalam tubuh secara patologis berperan dalam peningkatan konsentrasi glikoprotein, yang merupakan pencetus beberapa penyakit vaskuler. Kadar glukosa darah yang tinggi pada saat stroke akan memperbesar kemungkinan meluasnya area infark karena terbentuknya asam laktat akibat metabolisme glukosa secara anaerobic yang merusak jaringan otak (Rico dk , 2008).

Penyakit stroke sering dianggap sebagai penyakit monopoli orang tua. dulu, stroke hanya terjadi pada usia tua mulai 60 tahun, namun sekarang mulai 40 tahun seorang sudah memiliki risiko stroke, meningkatnya penderita stroke usia muda lebih disebabkan pola hidup, terutama pola makan tinggi kolesterol.

Berdasarkan pengamatan di berbagai rumah sakit, justru stroke di usia produktif sering terjadi akibat kesibukan kerja yang menyebabkan seorang jarang

olahraga, kurang tidur dan stress berat yang juga jadi faktor penyebab.

Merokok merupakan faktor risiko stroke pada wanita muda. Merokok beresiko 2,6 kali terhadap kejadian stroke pada wanita muda.

Prevalensi Stroke yang tinggi di Indonesia dipengaruhi oleh beberapa factor resiko antara lain obesitas, kurang aktifitas fisik, diet tidak sehat, merokok tekanan darah tinggi, peningkatan gula darah, dan peningkatan lipid darah (Riskesdes, 2013; Ghani, 2016).

Berdasarkan hasil Riskesdes (2013) prevalensi penyakit stroke di Indonesia seiring bertambahnya umur . kasus stroke tertinggi yang terdiagnosis tenaga kesehatan adalah usia 75 tahun keatas (43,1%) dan terendah pada kelompok usia 15-24 tahun yaitu sebesar 0,2%. prevalensi stroke berdasarkan jenis kelamin lebih banyak laki-laki (7,1%) dibandingkan dengan perempuan (6,8%). Berdasarkan tempat tinggal, prevalensi stroke di perkotaan lebih tinggi (8,2%) dibandingkan daerah pedesaan (5,7%). Prevalensi penyakit stroke di sumatera utara 10,3% (Riskesdes 2013).

## **METODE PENELITIAN**

### **Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini termasuk penelitian bersifat deskriptif dengan pendekatan cross sectional yaitu satu penelitian untuk menjelaskan atau menggambarkan antara variabel bebas dan variabel terikat (Notoadmodjo, 2012).

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di ruang unit stroke RSUP H Adam Malik Tahun 2019. Dan dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2019.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang di teliti. Apabila seseorang ingin meneliti semua

---

elemen yang ada dalam wilayah penelitiannya merupakan penelitian populasi( Arikunto, 2012).Jumlah pasien di rawat pada bulan Januari–Desember adalah sebanyak 102 orang..

Sampel adalah objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh Populasi (Notoadmodjo, 2010:115). Adapun teknik Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

n :Jumlah sampel

N :Besar Populasi

D :Nilai kepercayaan yang diinginkan (e = 15%)

Perhitungan sampel adalah sebagai berikut:

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

$$= \frac{102}{1 + 102(0.15^2)}$$

$$= \frac{102}{1 + 102(0,0225)}$$

$$= \frac{102}{1 + 2,295}$$

$$= \frac{102}{3,295}$$

=31 Responden

### **Teknik Pengambilan Sampel**

Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik Accidental sampling, yaitu mengambil kasus atau responden yang kebetulan ada atau tersedia di suatu tempat sesuai dengan konteks penelitian (Notoadmojo, 2012).

Dengan Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah :

- a. Klien dapat berkomunikasi dengan baik
- b. Salah satu anggota keluarga pernah mengalami stroke
- c. Bersedia menjadi responden

### **Jenis dan Metode Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data yang relevan dengan masalah yang diteliti, maka jenis data yang digunakan adalah :

#### **a. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh melalui responden dengan menggunakan kusioner sebagai alat bantu, peneliti terlebih dahulu meminta persetujuan bersedia untuk menjadi responden,kemudian menjelaskan tentang kusioner, cara pengisian dan tujuannya.

#### **b. Data Sekunder**

Data yang diperoleh langsung dari RSUP H. Adam Malik Medan.

---

Metode pengumpulan data sebagai berikut :

- a. Peneliti mengajukan surat survey pendahuluan ke RSUP H. Adam Malik Medan.
- b. Peneliti melakukan survey pendahuluan.
- c. Mengumpulkan data skunder.
- d. Peneliti mengucapkan salam dan perkenalan kepada responden.
- e. Peneliti menjelaskan tentang tujuan penelitian yang akan dilakukan peneliti kepada responden.
- f. Bila responden bersedia, dipersilahkan untuk mengisi identitas responden
- g. Responden menandatangani surat persetujuan menjadi responden.
- h. Peneliti membagikan kuesioner kepada setiap responden dan peneliti member penjelasan tentang pengisian kuesioner.
- i. Setelah responden selesai menjawab kuesioner, peneliti mengevaluasi kembali, apakah ada pertanyaan yang tidak di jawab atau di kosongkan oleh responden.
- j. Jika ada pertanyaan yang tidak dijawab atau dikosongkan, maka peneliti meminta kembali agar responden untuk mengisi pertanyaan yang kosong tersebut.
- k. Setelah semua selesai dilakukan, peneliti mengucapkan Terimakasih

kepada responden karena telah mau ikut berpartisipasi atau mau membantu peneliti dalam melaksanakan penelitian.

Adapun penilaian yang dilakukan peneliti jika jawaban benar maka diberi skor 1 dan jika jawaban salah maka di beriskor 0 selanjutnya skor-skor yang diperoleh dari setiap pertanyaan pada setiap responden di kelompokkan menjadi 2 kategori yaitu:

- a. Jika responden dapat menjawab dengan "ya" 10-50% maka dinyatakan tidak menyebabkan terjadinya penyakit stroke.
- b. Jika responden dapat menjawab dengan "ya" 60-100% maka dinyatakan dapat menyebabkan terjadinya penyakit stroke.

### **Pegolahan Data**

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah data yang terkumpul diolah secara manual dengan langkah-langkah.

- a. Editing

Dilakukan pengecekan kelengkapan data yang telah terkumpul. Bila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam pengumpulan data akan diperbaiki dengan

---

memeriksa dan dilakukan pendataan ulang.

b. Scoring

Pada tahap ini peneliti member nilai pada tingkat pengetahuan seseorang.

c. Coding

Pemberian atau kode pada tiap data yang telah terkumpul untuk memudahkan memasukkan kedalam table.

d. Entry

Tahap memasukkan data dari kuesioner kedalam program komputerisasi.

e. Tabulating

Untuk mempermudah analisa data dan pengolahan data, serta pengambilan keputusan atau kesimpulan data ke dalam bentuk distribusi frekuensi .

### Analisis Data

Analisa data dilakukan secara univariat dengan cara deskriptif yaitu dengan cara mengembangkan distribusi frekuensi dan tiap variabel kemudian dapat dilakukan atau diambil kesimpulan dimana data yang telah terkumpul dan disiapkan dalam bentuk table distribusi frekuensi (Notoadmojo, 2012).

Rumus proporsi

$$p = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

P :proporsi

n :subjek pada sampel

N :Jumlah sampel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di RSUP H. Adam Malik Medan yang berlokasi di Jl. Bunga Lau no. 17 dengan luas tanah ± 10 Ha. Rumah sakit umum pusat H. Adam Malik Medan merupakan rumah sakit kelas A sesuai dengan SK Menkes no. 335/SK/Menkes/VII/1990 pada tanggal 11 Juli 1990. Dan juga sebagai rumah sakit pendidikan sesuai dengan SK Menkes no. 520/Menkes/SK/-1991. Rumah sakit ini berfungsi sejak tanggal 17 Juni 1991 dengan pelayanan rawat jalan dan rawat inap.

Adapun visi RSUP H. Adam Malik : Menjadi pusat rujukan pelayanan kesehatan pendidikan dan penelitian yang mandiri dan unggulan di Sumatera 2016. Sedangkan Misi RSUP H. Adam Malik : Melaksanakan pelayanan kesehatan yang paripurna, bermutu, dan terjangkau, melaksanakan pendidikan, pelatihan, serta penelitian kesehatan yang bersifat professional, melaksanakan pelayanan kesehatan dengan prinsip efektif, efisien, akuntabel, dan mandiri dengan motto PATEN (Pelayanan cepat, Akurat, Terjangkau, Efisien, Nyaman.)

Penelitian ini dilaksanakan di Ruang Unit Stroke yang terdapat di lantai 2 yaitu

sebagai salah satu unit pelaksanaan fungsional dalam pelayanan khusus stroke.

### Hasil Penelitian

Jumlah sampel yang didapatkan berjumlah 31 orang dan sesuai dengan jumlah yang direncanakan. Sampel tersebut telah diolah dan dianalisa serta disajikan dalam bentuk table distribusi frekuensi seperti di bawah ini :

1. Faktor yang mempengaruhi terjadinya stroke berdasarkan Hipertensi

**Tabel 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Hipertensi Pada Penderita Stroke di Ruang Unit Stroke RSUP H. Adam Malik Tahun 2019**

Hipertensi (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	19	61,3 %
Tidak	12	38,7
Total	31	100 %

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat disimpulkan bahwa dari 31 responden yang terkena stroke yaitu yang terkena penyakit hipertensi terdapat 19 responden (61,3%) dan tidak memiliki ipenyakit hipertensi terdapat 12 responden (38,7%).

2. Faktor yang mempengaruhi terjadinya stroke berdasarkan penyakit Jantung

**Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Penyakit Jantung pada Penderita Stroke di Ruang Unit Stroke RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019**

Penyakit Jantung	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	23	74,2 %
Tidak	8	25,8 %
Total	31	100 %

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat disimpulkan bahwa dari 31 responden mayoritas yang terkena stroke yaitu yang terkena Penyakit Jantung terdapat 23 responden (74%) dan tidak memiliki penyakit jantung terdapat 8 responden (25,8%).

3. Faktor yang mempengaruhi terjadinya stroke berdasarkan Diabetes Melitus

**Tabel 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Diabetes Melitus Pada Penderita Stroke di Ruang Unit Stroke RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2019**

Diabetes Melitus	Frekuensi	Persentase (%)
Ya	18	58,1%
Tidak	13	41,9 %
Total	31	100 %

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa 31 responden yang terkena stroke yaitu yang terkena penyakit Diabetes Melitus terdapat 18 responden (58,1%) dan tidak memiliki Diabetes mellitus terdapat 13 responden (41,9%).

### 5.2 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada pasien stroke yang sedang berobat rawat inap di ruang unit stroke RSUP H. Adam Malik Medan. Dengan perolehan data bersumber dari kuesioner yang diberikan kepada responden.

---

## 1. Hipertensi

Dari tabel 5.1 dapat dilihat bahwa hipertensi menjadi salah satu factor utama terkena stroke dari 31 responden terdapat 19 responden (61,3%) mengalami penyakit hipertensi yang dapat mengakibatkan terjadinya stroke. Hal ini terjadi dikarenakan dari hasil penelitian didapat bahwa responden mayoritas mengkonsumsi makanan yang mengandung kolestrol tinggi seperti daging merah, gorengan. Sehingga hal tersebut dapat mengakibatkan hipertensi, yang salahsatu menjadi factor mempengaruhi terjadinya stroke. Hal tersebut terkait dengan tingginya lemak dan kolesterol dalam darah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Marlina pada penderita stroke di RSUP H. Adam Malik menemukan sebanyak 74,2% menderita hipertensi.

Pada hipertensi dapat terjadi perubahan patologik pada pembuluh darah otak, perubahan ini akan mengganggu perfusidarhk eotak, yang pada gilirannya menimbulkan kelainan pada jaringan otak. Manifestasi dari kelainan ini dalam klinik dikenal sebagai Cerebrovascular Disease atau stroke. (RizkyaniAstuti 2012).

Orang yang tekanan darahnya tinggi mempunyai peluang besar untuk mengalami stroke. Bahkan, ini merupakan penyebab terbesa rdari stroke. Alasannya, dalam hipertensi dapat terjadi gangguan

aliran darah tubuh yaitu diameter pembuluh darah kelakakan mengecil sehingga darah yang mengalir ke otak pun akan berkurang. Dengan pengurangan aliran darah otak (ADO), maka otak akan ke kurangan suplai oksigen dan glukosa sehingga jaringan otak lama-lama akan mati. (Sylvia Saraswati dalam Septi, 2014).

## 2. Penyakit Jantung

Dari tabel 5.2 dapat dilihat bahwa penyakit jantung menjadi salah satu factor utama terkena stroke dari 31 responden terdapat 23 responden (74%) mengalami penyakit jantung yang dapat mengakibatkan terjadinya stroke. Hal ini terjadi dikarenakan dari hasil penelitian didapat bahwa responden mayoritas merokok sehingga hal tersebut dapat mengakibatkan penyakit jantung, yang salah satu menjadi factor mempengaruhi terjadinya stroke.

Zat-zat racun dalam rokok yang masuk keperedaran darah akan menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Racun nikotin dari rokok akan menyebabkan darah menjadi kental sehingga mendorong percepatan pembekuan darah karena agregasi latelet dari fibrinogen meningkat. Sehingga sewaktu-waktu menyebabkan terjadi thrombosis pada pembuluh koroner yang sudah menyempit. Selain itu,

---

telah dibuktikan bahwa rokok dapat meningkatkan kadar kolestrerol jahat menurunkan kadar kolesterol baik.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Marlina di RSUP H. Adam Malik menemukan sebanyak 15,7% menderita penyakit jantung.

Penyakit jantung, seperti jantung koroner dan infarkd miokard (kematian otot jantung,bisa menjadi factor terbesar penyebab stroke.Seperti kita ketahui bahwa pusat aliran darah di tubuh terletak di jantung.Jika pusat pengaturan darah mengalami kerusakan, maka aliran darah tubuh mengalami gangguan, termasuk aliran darah menuju ke otak secara mendadak atau pun bertahap.(Sylvia Saraswati dalam Septi, 2014).

### 3. Diabetes Mellitus

Dari 5.3 dapat dilihat bahwa penyakit diabetes mellitus menjadi salah factor terkena stroke dari 31 responden terdapat 18 responden (58%) penyakit diabetes mellitus yang dapat mengakibatkan terjadinya stroke. Hal ini dikarenakan dari hasil penelitian didapat bahwa responden mayoritas mengkonsumsi makanan yang manis dapat menyebabkan kadar gula darah meningkat, dan malasnya beraktifitas (olahraga) sehingga dapat mengakibatkan diabetes mellitus, yang salah asatu

menjadi faktor yang mempengaruhi stroke.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan marlina di RSUP H. Adam Malik menemukan sebanyak 30% menderita Diabetes Melitus.

Penelitian Shabnam juga menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara diabetes mellitus dengan penyakit stroke (OR=5,163). Diabetes mellitus menyebabkan laju penuaan sel berlangsung sangat cepat akibat kadar glukosa yang tinggi disertai kerapuhan pembuluh darah, sehingga beresiko tinggi terhadap hipertensi dan penyakit jantung yang akhirnya meningkatkan resiko serangan stroke (Lingga dalam Khoirotunnisa, 2017).

Diabetes mellitus atau kencingmanismemilikiresikomengalami stroke. Hal ini terkait dengan pembuluhdarahpenderita diabetes yang umumnya lebih kaku (tidak lentur). Adanya peningkatan atau penurunan kadar glukosa darah secara tiba-tibajuga dapat menyebabkan kematianotak. (Sylvia Saraswati dalam Septi, 2014).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan hasil penelitian mengenai Faktor-Faktor yang mempengaruhi

---

Terjadinya Stroke Di Ruang Unit Stroke RSUP H. Adam Malik Tahun 2019 dapat diambil kesimpulan:

1. Berdasarkan Faktor yang mempengaruhi stroke, mayoritas dari penyakit jantung dengan 23 responden yang mengalami stroke.
2. Faktor-faktor lain yang mempengaruhi terjadinya stroke yaitu hipertensi dengan 19 responden, diabetes mellitus dengan 18 responden.
3. Ditinjau dari perjalanan penyakit responden yang mengalami Hipertensi, Penyakit Jantung, diabetes Mellitus, akibat gaya hidup yang tidak sehat seperti: mengkonsumsi makanan yang mengandung kolesterol, merokok, kurang olahraga sehingga dapat mempengaruhi terjadinya stroke.

## Saran

1. Bagi Insitut Pendidikan  
Bagi penelitian ini diharapkan memberikan masukan dan tambahan yang bermanfaat bagi insitusi dan sebagai bahan referensi di perpustakaan Poltekkes Kemenkes RI Medan Jurusan Keperawatan.
2. Untuk Unit Stroke  
Untuk bahan masukan dan memberikan pelayanan kesehatan

bagi pasien stroke yang menjalani pengobatan.

3. Diharapkan Pasien  
Diharapkan kepada pasien untuk lebih sering melakukan mobilisasi gerakan sehingga tidak terjadi kontraksi.
4. Kepada keluarga  
Diharapkan kepada keluarga agar lebih memperhatikan gaya hidupnya dan memotifasi untuk gaya hidup sehat dan olahraga yang teratur.
5. Bagi Peneliti Selanjutnya  
Meneruskan penelitian ini dengan sampel yang lebih banyak untuk mengembangkan faktor-faktor terjadinya stroke dengan variabel berbeda agar hasil yang di dapat lebih maksimal.

## Daftar Pustaka

- Doengoes E. Marrylian. 2000. *Rencana Asuhan Keperawatan*. Jakarta : EGC
- Fransisca, B. (2011). *Asuhan Keperawatan Pada Klien gangguan Sistem Persyarafan*, Jakarta : Salemba Medika.
- Henderson, Leile ; 2002. *Stroke : Panduan Keperawatan*, aliah

- 
- bahasa Indriani dari judul  
aslinya stroke : *Surviva*  
gueid, Penerbit Arcan,  
Jakarta.
- Lili, I & Catur. (2016), *Care Your  
Spa=elf, Stroke*,  
Jakarta : Penebar Plus.
- Mansjoer. Arif. 2005. *Kapital  
Selektal Kedokteran*. Edisi 3.  
Jakarta
- Rahmadhan, Ahmad J. 2009.  
Seberapa Sehatkah Hidup  
Anda ? Yogyakarta : Think.
- Smeltzer Suzanne C. 2001.  
*Keperawatan Medikal Bedah*  
. EGC Jakarta.
- Sarawati, Selvia., 2009. *Diet Sebab  
Untuk Penyakit Asma Urat, Diabetes ,  
Hipertensi, ss dan Stroke*. Yogyakarta : A +  
Plus Books.
- Susanto. 2009. *Awas 7 penyakit  
Degeneratif ; Cara Mencegah  
dan Mengatasi 7 Penyakit  
Pembunuh Penyakit Paling  
Dahsyat*. Yogyakarta :  
Paradigma Indonesia.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010,  
*Metodologi Penelitian  
Kesehatan*, Jakarta : Rineka  
Cipta
- Notoatmodjo, 2010. *Ilmu Perilaku  
Kesehatan*. Jakarta : Rineka  
Cipta
- World Health Organization Study Group. :  
Malnutrition – relaten diabetes mellitus.  
World Health Organization Technical Report  
Series 727. Geniva