



**BERBAGAI FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
KEJADIAN HIPERTENSI PADA LANSIA
(Studi Kasus di Rumah Sakit Dr.Kariadi Semarang)**

*VARIOUS FACTORS RELATED TO THE INSIDENCE OF
HIPERTENSION IN ELDERLY
(Case Study in Dr.Kariadi Hospital Semarang)*

**LAPORAN HASIL AKHIR PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana
strata-1 kedokteran umum**

**FAUZIA RACHMAN
G2A007076**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2011**

BERBAGAI FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN HIPERTENSI PADA LANSIA

Fauzia Rachman¹, Hari Peni Julianti², Dodik Pramono³

ABSTRAK

Latar Belakang : Hipertensi sering ditemukan pada usia lanjut, wanita dan pria yang berusia lebih dari 65 tahun. Hal ini terjadi karena usia lanjut organ-organ tubuh secara keseluruhan menurun terutama fungsi ginjal dan hati. Dengan menurunnya fungsi tersebut hipertensi pada usia lanjut perlu penanganan khusus. Berdasarkan penelitian yang sudah ada mengenai faktor-faktor hipertensi grade II pada masyarakat, didapatkan beberapa faktor yang bisa menyebabkan hipertensi. Diharapkan dengan mengetahui faktor apa saja yang bisa menyebabkan hipertensi, dapat meningkatkan pencegahan hipertensi sedini mungkin dan meningkatkan produktifitas pada lansia.

Tujuan : Mengetahui berbagai faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia.

Metode : Penelitian ini menggunakan rancangan observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek penelitian ini adalah lansia yang datang ke bagian Geriatri RSUP Dr.Kariadi Semarang pada bulan April-Juni 2011. Sampel penelitian sebanyak 34 responden. Pengumpulan data dilakukan dengan pengisian kuesioner. Data dideskripsikan dalam bentuk tabel menggunakan uji *Chi-square* dengan *SPSS windows ver. 16.0*

Hasil : Jumlah responden pada penelitian ini sebanyak 34 orang. Hasil analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia, didapatkan $p = 0,01$ (bermakna) pada riwayat keluarga.

Kesimpulan : Hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian hipertensi terdapat hasil yang signifikan. Sedangkan jenis kelamin, kebiasaan merokok, konsumsi garam, konsumsi makanan lemak jenuh, penggunaan jelantah, riwayat minum beralkohol, kebiasaan olah raga, dan status gizi tidak memiliki nilai yang signifikan.

Kata Kunci : Berbagai Faktor, Hipertensi, Lansia

¹ Mahasiswa program pendidikan S-1 Kedokteran Umum FK Undip

² Kepala Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat FK Undip Semarang

³ Staf pengajar Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat FK Undip Semarang

**VARIOUS FACTORS RELATED TO THE INSIDENCE
OF HYPERTENSION IN ELDERLY**

Fauzia Rachman¹, Hari Peni Julianti², Dodik Pramono³

ABSTRACT

Backgrounds : Hypertension is often found in elderly, women and men aged over 65 years. This happens due to old age the body's organs as a declined, especially kidney and liver function. With reduced function of hypertension in the elderly need special handling. Based on existing research on the factors in people with hypertension grade II. Found several factors that can cause hypertension. Expected to find out what factors can lead to hypertension. Can improve the prevention of hypertension as early as possible and increase the productivity of the elderly.

Objectives : Knowing the various factors related to the incidence of hypertension in the elderly.

Methods : This study used an observational design with cross sectional approach. Subject of this study were elderly people who come to the geriatric of DR Kariadi hospital, Semarang in April-June 2011. Study sample of 34 respondents. The data was collected by filling a questionnaire. The data described in tables form using the chi-square with SPSS windows ver. 16.0.

Result : Number of respondents in this study as many as 34 people. Analysis of factors related to the incidence of hypertension in the elderly, found $p = 0,01$ (significant) on family history.

Conclusion : The relationship between family history of hypertension incidence there is a significant result. Whereas gender, smoking habits, salt intake, consumption of saturated fat foods, the use of cooking, a history of alcohol drinking, exercise habits, and nutritional status has no significant value.

Keyword : Various Factors, Hypertension, Elderly

¹ Undergraduate Student, Medical Faculty of Diponegoro University

² Head of Public Health Department, Medical Faculty of Diponegoro University

³ Public Health Department Staff, Medical Faculty of Diponegoro University

PENDAHULUAN

Hipertensi adalah suatu keadaan dimana seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal yang mengakibatkan suplai oksigen dan nutrisi yang dibawa oleh darah terhambat sampai ke jaringan tubuh yang membutuhkannya.¹

Berdasarkan JNC VII seorang dikatakan hipertensi apabila tekanan darah sistolik > 140 mmHg dan diastolik > 90 mmHg. Seseorang yang berusia 50 tahun dengan tekanan darah sistolik lebih dari > 140 mmHg lebih berisiko menderita penyakit kardiovaskular daripada hipertensi diastolik. Risiko menderita penyakit kardiovaskular dimulai pada tekanan darah 115/75 mmHg, menambah 2 kali pada setiap penambahan 20/10 mmHg. Seseorang yang mempunyai tekanan darah normal pada usia 55 tahun, 90% nya berisiko menjadi hipertensi.²

Berbagai faktor yang berhubungan dengan hipertensi pada usia lanjut dari faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti stres, obesitas, nutrisi serta gaya hidup; serta faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti genetik, usia, jenis kelamin dan etnis. Penelitian yang sudah ada mengenai faktor-faktor risiko hipertensi grade II pada masyarakat.

Selain usia lanjut, terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin, genetik, kebiasaan merokok, makanan tinggi garam, konsumsi lemak jenuh, penggunaan jelantah, kebiasaan olah raga dan status gizi dengan adanya kejadian hipertensi. Jenis kelamin wanita lebih tinggi dari laki-laki tetapi ada pula yang menyatakan laki-laki lebih tinggi dibanding wanita. Semakin tinggi BMI, semakin

tinggi prevalensi hipertensi. Jika asupan garam antara 5-15 gram perhari prevalensi hipertensi meningkat menjadi 15-20%.

Penelitian mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia diperlukan agar dapat dilakukan tindakan pencegahan. Selama ini belum banyak penelitian untuk mengkaji berbagai faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dipilih secara *conclutive sampling* di RSUP Karyadi Semarang yang bersangkutan bersedia mengikuti penelitian, dibuktikan dengan menandatangani *inform consent*. Besar sampel yang didapatkan sebanyak 30 pasien dari perhitungan perkiraan koefisien korelasi sebesar 0,5. Materi atau alat penelitian yang digunakan adalah daftar pertanyaan (kuesioner) yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

Data yang dikumpulkan meliputi : data karakteristik responden, Jenis kelamin, riwayat keluarga, kebiasaan merokok, konsumsi garam, konsumsi makanan lemak jenuh, penggunaan jelantah, kebiasaan minum minuman beralkohol, kebiasaan olahraga, status gizi Pengolahan data dianalisis dengan uji korelasi Spearman menggunakan SPSS versi 16 for Windows.

HASIL PENELITIAN

Penelitian dilakukan mulai bulan April 2011 sampai dengan Juni 2011 pada lansia yang berkunjung di bagian Geriatri RSUP Dr Kariadi Semarang. Sampel dipilih secara *consecutive sampling* sebanyak 34 responden. Data primer diperoleh dengan cara melakukan wawancara terhadap responden dan data sekunder diperoleh dari catatan medik responden. Hasil penelitian sebagai berikut:

Jenis Kelamin

Dari keseluruhan jumlah sampel, jenis kelamin perempuan lebih banyak, yaitu 23 orang (67,6 %) dan laki-laki 11 orang (32,4 %). Jenis kelamin perempuan bukan merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi, dengan nilai $p = 0,51$ dengan *Fisher Exact Test*, $RP = 1,35$ dan $95\% CI = 0,28 - 7,02$.

Riwayat Keluarga

Riwayat keluarga yang memiliki hipertensi merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi dengan nilai $p = 0,01$; $RP = 0,10$ dan $95\% CI = 0,01 - 0,65$.

Kebiasaan Merokok

Kebiasaan merokok bukan merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi, dengan nilai $p = 0,35$; $RP = 0,50$, dan $95\% CI = 0,09 - 2,73$.

Kebiasaan Mengonsumsi Asin

Kebiasaan mengonsumsi asin bukan merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi dengan nilai $p = 1,00$; $RP = 1,04$ dan $95\% CI = 0,20 - 5,34$.

Kebiasaan Mengonsumsi Lemak Jenuh

Kebiasaan mengkonsumsi lemak jenuh bukan merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi dengan nilai $p = 0,67$; $RP = 1,88$ dan $95\% CI = 0,38 - 9,39$.

Kebiasaan Mengkonsumsi Jelantah

Kebiasaan mengkonsumsi jelantah bukan merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi dengan nilai $p = 1,00$; $RP = 0,60$ dan $95\% CI = 0,05 - 6,05$.

Kebiasaan Mengkonsumsi Alkohol

Kebiasaan mengkonsumsi alkohol bukan merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi dengan nilai $p = 0,42$; $RP = 0,28$ dan $95\% CI = 0,01 - 5,06$.

Kebiasaan Olah Raga

Hasil penelitian menunjukkan kebiasaan olah raga bukan merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi dengan nilai $p = 0,17$; $RP = 0,22$ dan $95\% CI = 0,02 - 2,14$

Status gizi

Hasil penelitian menunjukkan status gizi (IMT) bukan merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi dengan nilai $p = 0,68$; $RP = 1,94$ dan $95\% CI = 0,38 - 9,88$.

PEMBAHASAN

Faktor yang terbukti merupakan faktor risiko hipertensi

Riwayat keluarga

Riwayat keluarga dengan hipertensi atau keturunan terbukti sebagai faktor risiko terjadinya hipertensi, dengan nilai $p = 0,01$, $RP = 0,10$ dan $95\% CI = 0,01 -$

0,65. Hal tersebut berarti bahwa orang tuanya (ibu, ayah, nenek atau kakek) mempunyai riwayat hipertensi, berisiko terkena hipertensi lebih tinggi dibandingkan orang yang orang tuanya tidak menderita hipertensi. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syukraini Irza yang menyatakan bahwa riwayat keluarga dengan hipertensi memberikan risiko 7,9 kali terhadap kejadian hipertensi. Menurut Sheps, hipertensi cenderung merupakan penyakit keturunan. Jika seseorang dari orang tua kita mempunyai hipertensi maka sepanjang hidup kita mempunyai 25% kemungkinan mendapatkannya pula. Jika kedua orang tua kita mempunyai hipertensi, kemungkinan kita mendapatkan penyakit tersebut 60%.

Hipertensi merupakan salah satu gangguan genetik yang bersifat kompleks. Hipertensi esensial biasanya terkait dengan gen dan faktor genetik, dimana banyak gen yang turut berperan pada perkembangan gangguan hipertensi. Faktor genetik menyumbangkan 30% terhadap perubahan tekanan darah pada populasi yang berbeda. Peran faktor genetik terhadap timbulnya hipertensi lebih banyak pada kembar monozigot (satu sel telur) daripada heterozigot (berbeda sel telur). Seorang penderita yang mempunyai sifat genetik hipertensi primer (esensial) apabila dibiarkan secara alamiah tanpa intervensi terapi, bersama lingkungannya akan menyebabkan hipertensinya berkembang dan dalam waktu sekitar 30-50 tahun akan timbul tanda dan gejala.

Faktor-faktor yang tidak terbukti merupakan faktor risiko hipertensi

Jenis kelamin

Pada penelitian ini jenis kelamin perempuan sudah tidak terbukti sebagai faktor risiko hipertensi dengan nilai $p = 0,51$; $RP = 1,35$ dan $95\% CI = 0,28 - 7,02$. Hal ini mungkin disebabkan oleh sampel yang digunakan pada penelitian ini terbatas, sehingga kurang menggambarkan keseluruhan populasi. Ditinjau dari perbandingan antara wanita dan pria pada penelitian sebelumnya, ternyata terdapat angka yang cukup bervariasi. Hasil penelitian Syukraini Irza menunjukkan bahwa risiko untuk menderita hipertensi bagi wanita 5 kali lebih besar dibandingkan pria, sedangkan menurut Arif Mansjoer, dkk, pria dan wanita menopause mempunyai pengaruh yang sama untuk terjadinya hipertensi.

Pada dasarnya prevalensi terjadinya hipertensi pada pria sama dengan wanita. Namun sebelum mengalami menopause, wanita terlindungi dari penyakit kardiovaskular karena aktivitas hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Pada premenopause wanita mulai kehilangan sedikit demi sedikit hormone estrogen yang selama ini melindungi darah dari kerusakan. Proses ini terus berlanjut di mana jumlah hormon estrogen tersebut makin berkurang secara alami seiring dengan meningkatnya usia, yang umumnya umumnya mulai terjadi pada wanita umur 45-55 tahun.

Kebiasaan merokok

Pada penelitian ini, kebiasaan merokok tidak terbukti sebagai faktor risiko hipertensi dengan nilai $p = 0,35$; $RP = 0,50$ dan $9\% CI = 0,09 - 2,73$. Hal ini

dikarenakan sampel yang diambil mayoritas berjenis kelamin perempuan sehingga banyak sampel yang tidak merokok. Selain itu, Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Aris Sugiharto menunjukkan bahwa hanya perokok berat yang terbukti mempunyai faktor risiko terjadinya hipertensi. Setelah dianalisis dalam analisis multivariat, kebiasaan merokok tidak terbukti sebagai faktor risiko hipertensi. Tetapi disisi lain juga terdapat banyak penelitian yang menunjukkan bahwa merokok dapat meningkatkan tekanan darah, seperti pada hasil penelitian Elliot dkk, Bowman dan Dochi. Menurut beberapa hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa tekanan darah pada perokok lebih tinggi daripada bukan perokok.

Kebiasaan mengkonsumsi asin

Berdasarkan hasil penelitian ini, kebiasaan mengkonsumsi asin tidak memiliki hasil yang signifikan. Hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Yuliana Suheni dan Syukraini Irza. Menyatakan bahwa secara umum tingkat konsumsi asin (konsumsi natrium) dalam jumlah yang cukup tinggi berisiko mengalami hipertensi ($p = 0,0001$, OR = 3,95 dan 95% CI 1,87 – 8,36). Hal ini kemungkinan karena sebagian besar sampel yang diambil tidak menyukai makanan asin

Kebiasaan konsumsi makanan lemak jenuh

Berdasarkan hasil penelitian ini, kebiasaan konsumsi lemak jenuh tidak didapatkan hasil yang signifikan. Hasil penelitian ini bertentangan juga dengan hasil penelitian sebelumnya, yang mengatakan kebiasaan sering mengkonsumsi lemak

jenuh yaitu ≥ 3 kali dalam seminggu terbukti sebagai faktor risiko yang berpengaruh terhadap kejadian hipertensi ($p = 0,02$, $OR = 7,72$ dan $95\% CI = 2,45 - 24,38$).

Penelitian Margaret M. dkk., menunjukkan hal yang sepadan, bahwa orang yang mempunyai kebiasaan mengkonsumsi lemak jenuh akan berisiko terserang hipertensi sebesar 7,72 kali dibandingkan orang yang tidak biasa mengkonsumsi lemak jenuh. Kebanyakan sampel dalam penelitian ini jarang mengkonsumsi makanan lemak jenuh dikarenakan faktor ekonomi.

Penggunaan jelantah

Pada hasil penelitian ini, kebiasaan menggunakan jelantah (mengkonsumsi jelantah) tidak didapatkan hasil yang signifikan. Hasil Penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Aris Sugiharto, yang menyatakan bahwa kebiasaan mengkonsumsi jelantah terbukti merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi ($p = 0,0001$, $OR = 5,34$ dan $95\% CI = 2,16 - 13,20$). Sebagian besar sampel dalam penelitian ini tidak menggunakan jelantah untuk memasak.

Kebiasaan mengkonsumsi minuman beralkohol

Pada hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa konsumsi alkohol tidak berpengaruh terhadap timbulnya faktor risiko hipertensi dengan nilai $p = 0,42$; $RP = 0,28$ dan $95\% CI = 0,01 - 5,06$. Meskipun demikian, tidak berarti bahwa konsumsi alkohol tidak berisiko hipertensi. Konsumsi secara berlebihan alkohol dan kafein yang terdapat dalam minuman kopi, teh dan kola akan meningkatkan risiko terjadinya hipertensi pada seseorang. Alkohol bersifat meningkatkan aktivitas saraf simpatis

karena dapat merangsang sekresi *corticotrophin releasing hormone* (CRH) yang akhirnya akan meningkatkan tekanan darah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Aris sugiharto, yang menyatakan pada analisis multivariat kebiasaan sering mengonsumsi minuman beralkohol tidak terbukti sebagai faktor risiko hipertensi. Hanya satu sampel dari keseluruhan penderita hipertensi yang biasa minum alkohol sehingga belum dapat dikategori kebiasaan minum alkohol sebagai faktor risiko hipertensi.

Kebiasaan olah raga

Pada hasil penelitian ini, kebiasaan olah raga tidak didapatkan hasil yang signifikan. Setelah dianalisis secara bersama-sama kebiasaan olah raga tidak terbukti sebagai faktor risiko hipertensi, dengan nilai $p = 0,17$; $RP = 0,22$ dan $95\% CI = 0,02 - 2,14$.

Hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian oleh Yuliana Suheni, yang menyatakan orang yang tidak biasa berolah raga memiliki risiko terkena hipertensi sebesar 4,73 kali disbanding dengan orang yang memiliki kebiasaan olah raga ideal ($OR = 4,73$; $95\% CI = 1,03 - 2,58$). Hal tersebut karena adanya variabel lain yang lebih kuat sebagai faktor risiko hipertensi, karena semua variabel dianalisis secara bersama-sama.

Status gizi

Pada hasil penelitian ini, status gizi tidak didapatkan hasil yang signifikan. Setelah dianalisis secara bersama-sama dengan mengukur IMT, tidak terbukti bahwa obesitas (status gizi) sebagai faktor risiko hipertensi. Hal ini mungkin disebabkan

pada penelitian ini sampel yang digunakan terbatas. Hasil penelitian ini bertentangan dengan hasil penelitian Wong-Ho Chow, dkk dan Liebert Mary Ann yang menyatakan bahwa obesitas berisiko menyebabkan hipertensi sebesar 2 – 6 kali dibandingkan yang bukan obesitas.

Hal tersebut kemungkinan disebabkan variabel status gizi juga dipengaruhi oleh variabel lain yang lebih kuat sebagai faktor risiko hipertensi, karena semua variabel dianalisis secara bersama-sama.

Keterbatasan penelitian

Bias-bias yang mungkin terjadi pada penelitian ini antara lain :

Bias misklasifikasi

Bias misklasifikasi dapat terjadi akibat terbatasnya validitas alat ukur dan ketepatan diagnosis penyakit. Tekanan darah responden dapat sewaktu-waktu berubah dan responden memiliki tekanan darah yang terkontrol, hal ini memungkinkan terjadinya bias misklasifikasi. Untuk menghindari terjadinya bias ini, maka pengukuran tekanan darah dilakukan sebanyak 2 kali dalam waktu yang berbeda.

Bias mengingat kembali (*Recall Bias*)

Dengan menggali status keterpaparan responden terhadap faktor risiko hipertensi yang berlangsung sejak lama, sehingga memungkinkan terjadinya bias mengingat kembali. Responden yang umurnya orang tua/lansia akan lebih tinggi terjadinya bias mengingat kembali. Untuk meminimalisasi bias ini, peneliti membantu responden mengingat kejadian penting yang terjadi bersamaan dengan

terjadinya paparan. Disamping itu, peneliti mencocokkan jawaban responden dengan melihat kartu periksa kesehatan.

Bias Pewawancara

Dalam menginterpretasikan jawaban mengenai paparan faktor risiko kurang tersampaikan dengan baik. Dan terjadinya komunikasi yang tidak berjalan baik saat wawancara dilakukan, mungkin responden kurang memahami pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan pewawancara.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dari berbagai faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi pada lansia. Dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Faktor yang terbukti merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi adalah: Hubungan antara riwayat keluarga dengan hipertensi mempunyai risiko lebih tinggi terserang hipertensi dibandingkan orang yang tidak mempunyai riwayat keluarga hipertensi.
2. Faktor-faktor yang tidak terbukti sebagai faktor risiko hipertensi adalah; hubungan antara jenis kelamin, kebiasaan merokok, kebiasaan mengkonsumsi garam, kebiasaan konsumsi makanan lemak jenuh, penggunaan jelantah, riwayat kebiasaan minum beralkohol, kebiasaan olah raga, dan status gizi dengan kejadian hipertensi.

Saran

Dalam pelayanan kesehatan agar bisa menggalangkan kerjasama dengan lintas sektor yang terdekat dengan masyarakat, dalam upaya deteksi dini serta penyuluhan hipertensi dan penyakit tidak menular tertentu lainnya. Upaya ini bisa dilakukan dengan penyediaan sarana informasi yang mudah diakses masyarakat seperti leaflet dan poster tentang faktor risiko hipertensi. Waktu penelitian dan variasi responden untuk penelitian selanjutnya sebaiknya lebih banyak lagi karena terdapat banyak faktor-faktor yang bisa menyebabkan terjadinya penyakit hipertensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada dr. Hari Peni Julianti Mkes, SpKFR dan dr. Dodik Pramono, Msi.Med selaku dosen pembimbing atas bimbingan, saran, serta bantuannya selama pelaksanaan KTI ini. dr. Soeharto, Mkes, dan Dr. Dwi Ngesitiningssi, Mkes, Sp PD selaku dosen penguji. RSUP dr Karyadi Semarang yang telah membantu dalam proses perijinan pelaksanaan penelitian. Semua responden yang terlibat dalam penelitian ini Keluarga, teman-teman satu kelompok serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, sehingga penelitian ini dapat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gunawan-Lany, Hipertensi. Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2005: 9-19.
2. Joint National Committee, Prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. 7 th report. Maryland : U.S. Departement of Health and Human Services.
3. Armilawaty, Husnul A, Ridwan A. Hipertensi dan faktor risikonya dalam kajian epidemiologi. Makasar: Bagian Epidemiologi FKM UNHAS; 2007.
4. WHO dalam Soenarta Ann Arieska, *Konsensus Pengobatan Hipertensi*. Jakarta: Perhimpunan Hipertensi Indonesia (Perhi), 2005; 5.
5. Seksi P2PTM Dinkes Provinsi Jateng, *Surveilans Penyakit Tidak Menular pada Rumah Sakit & Puskesmas di Jawa Tengah*. Semarang: Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah; 2005.
6. Anonymous. Profil kesehatan Kota Semarang 2008, Semarang: Departemen Kesehatan Kota Semarang; 2009