

Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular pada Responden yang Diindikasikan *Stroke* Berdasarkan Penelitian Kohort Penyakit Tidak Menular Bogor 2011-2013

Sri Idaiani, Eva Sulistiowati, Aprildah Nur Sapardin

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya dan Pelayanan Kesehatan,
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia

ABSTRAK

Pendahuluan: *Stroke* memiliki beban penyakit yang tinggi. Insidens, prevalensi, serta angka kematian *stroke* terus meningkat. Tujuan analisis ini adalah untuk memperlihatkan gambaran responden penelitian kohort penyakit tidak menular (PTM) di Kota Bogor yang terindikasi menderita *stroke*. **Metode:** Analisis ini merupakan analisis data penelitian kohort PTM. Data diperoleh melalui wawancara, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan laboratorium kimia darah. Jumlah responden yang mengikuti penelitian awal di tahun 2011 sebanyak 2351 orang, pada tahun 2013 sebanyak 1633 orang. Responden yang mengikuti pemeriksaan neurologi secara konsisten sebanyak 25 orang, umur 25-64 tahun, tinggal di Kelurahan Kebon Kalapa Kota Bogor. **Hasil:** Lebih dari 50% responden mempunyai tekanan darah tinggi, berat badan tidak normal dan hiperkolesterolemia, diabetes melitus dan stres. Pemeriksaan neurologi menunjukkan gejala *stroke* terdapat pada sekitar 70% responden pada tahun 2011 dan sekitar 45% pada tahun 2013. Fungsi kognitif buruk ditemui pada 20-30% responden. **Simpulan:** Sebagian besar responden sudah memiliki faktor risiko PTM, meskipun tidak semuanya mengalami *stroke*. Mereka disarankan agar dipantau berkala oleh tim *stroke* PTM, kader Posbindu dan juga oleh puskesmas terdekat.

Kata kunci: Faktor risiko *stroke*, penelitian kohor Bogor, penyakit tidak menular

ABSTRACT

Introduction: Stroke is a disease that contributes to burden of disease. The incidence, prevalence, and mortality rate are increasing. The aim of this study is to obtain the characteristics of non-communicable disease (NCD) cohort study respondents in Bogor indicated to have stroke. **Methods:** Analysis of NCD cohort study. Data were collected by interview, clinical examination, and blood chemistry. The respondents in 2011 were 2351 people, and in 2013 were 1633 people. Respondents that had consistent neurological examination were 25 people, 25-64 years old, living in Kebon Kalapa Bogor. **Result:** More than 50% respondents have high blood pressure, abnormal body weight, hypercholesterolemia, diabetes mellitus and stress. Approximately 70% respondents have stroke symptoms in 2011 and 45% in 2013. Cognitive impairment was found in 20-30% respondents. **Conclusion:** Majority of respondents have NCD risk factors, though not all of them got stroke. It was suggested to monitor them by cohort study team, Posbindu cadre or health worker from Primary Health Center. **Sri Idaiani, Eva Sulistiowati, Aprildah Nur Sapardin. Non-Communicable Disease Risk Factor among Respondents Indicated with Stroke in Non-Communicable Disease Cohort Research in Bogor 2011-2013**

Keywords: Bogor cohort study, non-communicable disease, stroke risk factor .

PENDAHULUAN

Insidens, prevalensi, serta angka kematian *stroke* terus meningkat.¹ Sebagai penyakit degeneratif, *stroke* umumnya terjadi seiring dengan pertambahan umur. Sebelum terjadi *stroke*, penderita umumnya memiliki beberapa faktor risiko PTM. Faktor risiko ini selayaknya dipantau serta diintervensi agar penyakit dapat dicegah seoptimal mungkin,² apalagi *stroke* adalah penyakit yang memiliki beban penyakit (*burden of disease*) tinggi akibat ketidakmampuan fisik, kecacatan berat

yang menghabiskan biaya sangat besar.³

Sejak tahun 2011 Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan melakukan penelitian kohort Penyakit Tidak Menular (PTM) di Kota Bogor. Penelitian ini direncanakan berlanjut hingga 10 tahun ke depan. Setiap 2 tahun dilakukan pemeriksaan faktor risiko menggunakan pemeriksaan kimia darah dan pemeriksaan klinis oleh dokter.⁴⁻⁵ Perhatian utama penelitian kohort PTM ini ditujukan kepada penyakit jantung koroner,

stroke, dan diabetes melitus. Tiga penyakit ini dipilih dari lima PTM utama (penyakit jantung koroner, *stroke*, diabetes melitus, penyakit paru obstruktif kronik, kanker) dengan alasan keterbatasan sumber daya.

Berdasarkan data tahun 2011 dan 2013 beberapa responden secara konsisten menjalani pemeriksaan neurologi. Sekelompok responden tersebut diidentifikasi sebagai responden yang mempunyai risiko tinggi terhadap *stroke*. Risiko penyakit *stroke*

HASIL PENELITIAN



dapat dilihat dari indeks massa tubuh yang buruk, lingkaran perut yang besar, tekanan darah, kolesterol darah, dan gula darah yang tinggi. Di samping risiko tersebut, manifestasi *stroke* dapat dirasakan atau dilihat dalam berbagai gangguan motorik dan sensorik.

Pada penelitian kohort PTM di Kota Bogor, para responden secara rutin diperiksa faktor-faktor risiko PTM dan dilakukan pemantauan terjadinya PTM. Wawancara, pemeriksaan kimia darah, antropometri, dan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan neurologi, elektrokardiografi (EKG), dan foto *thorax* dilakukan pada responden yang mempunyai risiko yang diketahui pada saat skrining.^{4,5} Penelitian kohort penyakit tidak menular (PTM) dilaksanakan sejak tahun 2011 di Kelurahan Kebon Kalapa Kota Bogor. Pada tahun-tahun selanjutnya sebenarnya dilakukan penambahan jumlah responden dari kelurahan lain misalnya Ciwaringin, Panaragan, Babakan, Babakan Pasar. Penduduk yang tinggal di kelurahan tersebut diminta ikut serta pada penelitian yang berkelanjutan selama 10 tahun.

Tujuan analisis ini adalah untuk menilai faktor risiko PTM pada responden yang diidentifikasi memiliki penyakit *stroke*. Hasil analisis ini diharapkan menjadi bahan advokasi program PTM kepada pemegang kebijakan dan masukan untuk peningkatan metode penelitian kohort PTM oleh Kementerian Kesehatan.

METODE

Analisis ini merupakan analisis sebagian data penelitian kohort PTM. Data yang dianalisis berasal dari responden yang mengikuti penelitian awal tahun 2011 (saat penelitian kohort PTM pertama kali dilaksanakan) yang tetap mengikuti penelitian, dan diambil hasil pemeriksaannya pada tahun 2011 dan 2013. Data diperoleh melalui wawancara, pemeriksaan klinis, dan pemeriksaan laboratorium kimia darah. Pewawancara adalah petugas yang sudah mendapatkan pelatihan mengenai tata cara penelitian kohort PTM, mempunyai pendidikan minimal diploma-3 kesehatan. Pemeriksaan klinis neurologi dilakukan oleh dokter peserta program pendidikan dokter spesialis I (PPDS-I) neurologi di bawah supervisi dokter spesialis saraf konsultan. Petugas pengambil darah adalah petugas laboratorium swasta

yang mempunyai sertifikat *International Organization for Standardization* (ISO). Pemeriksaan antropometri, tekanan darah, dan lingkaran perut dilakukan oleh petugas pusat kesehatan masyarakat (Puskesmas) setempat dan kader kesehatan pos pembinaan terpadu (Posbindu) yang terlatih.

Jumlah responden yang mengikuti penelitian awal di tahun 2011 sebanyak 2351 orang, dan pada tahun 2013 sebanyak 1633 orang. Seluruh responden penelitian berusia 25-64 tahun dan merupakan penduduk tetap di Kelurahan Kebon Kalapa Kota Bogor yang dibuktikan dengan Kartu Tanda Penduduk (KTP). Responden yang mengikuti pemeriksaan neurologi secara konsisten tahun 2011 dan 2013 sebanyak 25 orang. Gambaran karakteristik individu menggunakan data tahun 2011.

Umur ditetapkan berdasarkan ulang tahun terakhir. Pekerjaan terdiri dari beberapa pilihan antara lain pegawai negeri sipil, pegawai swasta, tentara/polisi, mahasiswa, pekerja rumah tangga, wiraswasta atau berdagang, buruh pabrik atau bangunan, sopir, petani, pensiunan, dan lainnya. Pekerjaan ditetapkan berdasarkan waktu terbanyak yang dihabiskan responden untuk tujuan mendapatkan penghasilan. Ibu rumah tangga digolongkan pada kelompok lainnya. Status perkawinan dikelompokkan menjadi kawin, tidak kawin, dan bercerai hidup atau mati. Pendidikan dikelompokkan berdasarkan ijazah terakhir yang dimiliki yaitu dibagi menjadi tidak tamat SD (termasuk tidak pernah sekolah), tamat SD, tamat SLTP, tamat SLTA, dan lebih dari tamat SLTA.

Responden yang diidentifikasi mempunyai penyakit *stroke* adalah responden yang diperiksa status neurologinya karena mempunyai keluhan atau gejala *stroke* berdasarkan jawaban responden pada saat wawancara. Pemeriksaan neurologi tidak dilakukan pada semua responden karena keterbatasan sumber daya (waktu, tenaga pemeriksa, serta dana). Gejala *stroke* yang ditanyakan sebagai penyaring adalah riwayat *stroke* sebelumnya, kelemahan, mulut mencong, kesemutan atau rasa baal, bicara pelo, sulit bicara, sulit menelan, pandangan ganda, gelap pada salah satu lapangan pandang, gerakan koordinasi berkurang, pingsan, gangguan keseimbangan/keluhan

pusing berputar/sempoyongan. Apabila mengalami minimal salah satu gejala tersebut, responden akan diperiksa lebih lanjut status neurologinya.

Pemeriksaan neurologi meliputi anamnesis riwayat *stroke*, pemeriksaan neurologi, pemeriksaan *mini mental state examination* (MMSE), dan pada akhir penilaian akan diperoleh simpulan ada tidaknya *stroke*. Responden dinyatakan mempunyai fungsi kognitif normal bila mempunyai skor MMSE > 27. Skor 23-27 dikategorikan prademensia atau *mild cognitive impairment* (MCI). Skor < 23 dikategorikan demensia atau pikun.⁶ Pemeriksaan neurologi dilakukan setiap 2 tahun yaitu pada saat pemeriksaan lengkap seperti pada saat *baseline* tahun 2011. Di antara waktu tersebut hanya dilakukan pemantauan setiap 3 bulan berupa pemeriksaan tinggi badan, berat badan, lingkaran perut, dan pemeriksaan gula darah dan kolesterol dengan tes cepat.

Variabel lain yang dinilai antara lain tekanan darah, indeks massa tubuh (IMT), obesitas sentral, kadar gula darah, kolesterol total, dan stres. Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan menggunakan tensimeter digital, dilakukan sebanyak dua kali dengan jarak 2-3 menit. Apabila terdapat selisih hasil pengukuran sistolik, diastolik ≥ 10 mmHg, dilakukan pengukuran ketiga. Responden diminta tidak melakukan aktivitas fisik atau makan 30 menit sebelum pengukuran. Sepuluh menit sebelum pengukuran, responden diminta menenangkan diri dan bersikap santai. Pengukuran tekanan darah dilakukan dalam posisi duduk dengan manset di lengan kiri responden. Responden dinyatakan mempunyai tekanan darah tinggi atau hipertensi apabila rata-rata tekanan sistolik ≥ 140 mm Hg atau rata-rata tekanan darah diastolik ≥ 90 mm Hg.⁷ IMT dihitung untuk menilai status berat badan subjek. Rumus yang digunakan dengan cara membagi berat badan dengan tinggi badan kuadrat. Berat badan dihitung menggunakan satuan kilogram (kg), sedangkan tinggi badan dalam satuan meter (m). Dikategorikan kurus jika $IMT < 18,5$, normal jika $IMT=18,5-22,9$, berlebih jika $IMT=23-24,9$, dan obesitas jika $IMT \geq 25$.⁸

Responden diharuskan berpuasa makan dan minum selama 12-14 jam sebelum



HASIL PENELITIAN

pengambilan darah untuk pemeriksaan kimia darah (glukosa dan kolesterol). Pengambilan darah dilakukan pertama kali sebelum wawancara. Setelah 2 jam, responden akan diambil darah kembali untuk pemeriksaan kedua setelah pembebanan glukosa. Kadar kolesterol dikategorikan normal apabila kolesterol total < 200 mg/dL dan bila kadarnya \geq 200 mg/dL dikategorikan hiperkolesterolemia. Subjek dikategorikan sebagai penderita diabetes melitus apabila sedang mengonsumsi obat oral antidiabetes atau kadar gula darah puasa \geq 126 mg/dL atau kadar gula darah 2 jam setelah pembebanan \geq 200 mg/dL.¹⁰ Toleransi glukosa terganggu (TGT) dinilai dari kadar gula darah 2 jam setelah pembebanan. Kadar gula 2 jam setelah pembebanan \leq 139 mg/dL dikategorikan tidak ada TGT atau normal, sedangkan kadar 140-199 mg/dL dikategorikan TGT.⁹ Stres dinilai dengan *self reporting questionnaire* yang terdiri dari 20 butir pertanyaan (SRQ-20). Kuesioner ini direkomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO) untuk digunakan di negara-negara berkembang.¹⁰ Alat ini mudah digunakan karena hanya memerlukan jawaban "ya" atau "tidak". Responden diindikasikan mengalami gangguan mental emosional apabila mempunyai jawaban "ya" paling sedikit sebanyak 6 butir pertanyaan. Nilai batas pisah ini ditetapkan sesuai penelitian sebelumnya oleh peneliti Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.¹¹

Setiap penilaian berupa gejala dan faktor risikonya dilakukan pada tahun 2011 dan 2013. Pengolahan data menggunakan komputer dengan program statistik SPSS versi 21. Data dianalisis secara deskriptif dengan pertimbangan jumlah sampel yang sedikit.

HASIL

Total responden yang diperiksa status neurologinya pada tahun 2011 dan 2013 sebanyak 25 orang. Dari 25 orang tersebut, 4 orang tidak mempunyai data pemeriksaan MMSE pada tahun 2011 karena tidak kooperatif. Karakteristik responden digambarkan pada **tabel 1**.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa umur terbanyak masih di usia non-lansia, yaitu 40-60 tahun. Responden yang mengikuti penelitian kohort PTM di Bogor lebih banyak perempuan. Sebagian besar responden berpendidikan tamat SLTP, tidak bekerja, atau

ibu rumah tangga dan berasal dari kelompok sosial ekonomi terendah. Tidak ada responden yang berusia lebih dari 60 tahun dan yang mempunyai pendidikan setingkat perguruan tinggi. Faktor risiko dan beberapa kondisi yang menyertai penyakit *stroke* digambarkan pada **tabel 2**.

Hampir setengah (50%) bahkan lebih responden mempunyai kondisi tekanan darah tinggi (hipertensi), berat badan tidak normal (berlebih dan obes), dan mempunyai hiperkolesterolemia. Kondisi lainnya yang cukup banyak adalah diabetes melitus dan stres (**Tabel 2**).

Hasil pemeriksaan neurologi oleh dokter menunjukkan, dari 25 orang responden pada tahun 2011 sekitar 70% responden terdapat gejala *stroke*, dan sekitar 45% pada tahun

2013. Fungsi kognitif buruk ditemui pada 20-30% responden. Seperempat responden memiliki kadar gula darah yang perlu dipantau karena sudah mengindikasikan abnormal atau mempunyai masalah TGT.

PEMBAHASAN

Dalam kurun waktu tahun 2011 sampai 2013 terdapat 25 orang responden penelitian kohort PTM yang selalu diperiksa status neurologinya karena pada saat skrining melalui wawancara ditemui indikasi ke arah penyakit *stroke*. Di antara responden yang diperiksa tersebut, tidak semuanya didiagnosis *stroke* oleh dokter pemeriksa. Pertanyaan-pertanyaan sehubungan dengan gejala *stroke* pada saat wawancara tampaknya cenderung menyatakan gejala, yang pada saat dikonfirmasi dengan pemeriksaan klinis tidak semua benar-benar mengalami *stroke*. Hanya

Tabel 1. Karakteristik responden

Karakteristik	Jumlah (n=25)	%
Umur		
25-44 tahun	5	20
45-60 tahun	20	80
Jenis Kelamin		
Laki-laki	8	32
Perempuan	17	68
Pendidikan		
Tidak Sekolah	1	4
Tidak Tamat SD	6	24
Tamat SD	4	16
Tamat SLTP	8	32
Tamat SLTA	6	24
Pekerjaan		
Pekerja Rumah Tangga	13	52
Wiraswasta/dagang	3	12
Pegawai swasta	2	8
Buruh bangunan	1	4
Pensiunan	2	8
Lainnya	4	16
Status Perkawinan		
Kawin	23	92
Cerai hidup	2	8
Status Ekonomi keluarga		
Kuintil 1	12	48
Kuintil 2	3	12
Kuintil 3	3	12
Kuintil 4	2	8
Kuintil 5	5	20

Tabel 2. Faktor risiko dan kondisi penyerta yang ditemui pada responden

	Tahun 2011		Tahun 2013	
	Jumlah (n)	%	Jumlah (n)	%
Hipertensi				
Ya	16	64	18	72
Tidak	9	36	7	28
IMT				
Kurus	0	0	1	4
Normal	3	12	6	24
BB berlebih	7	28	3	12
Obesitas	15	60	16	60
Obesitas sentral				
Ya	11	44	11	44
Tidak	14	56	14	56
Hiperkolesterolemia				
Ya	19	76	18	72
Tidak	6	24	7	28
DM				
Ya	7	28	18	32
Tidak	18	72	7	68
TGT				
Ya	4	16	5	20
Tidak	21	84	20	80
stroke				
Ya	17	68	11	44
Tidak	8	32	14	56
Fungsi Kognitif				
Buruk	5	20*	8	32
Normal	16	63*	17	68
Stres				
Ya	10	40	13	52
Tidak	15	60	12	48

* 4 orang responden tidak diperiksa MMSE karena tidak kooperatif.
P > 0,005 (uji Mc Nemar dan =).

HASIL PENELITIAN



17 dan 11 responden yang mempunyai gejala *stroke* berdasarkan pemeriksaan klinis dokter, sebagian besar telah mempunyai faktor risiko PTM berat badan berlebih bahkan obes, tekanan darah tinggi, kadar kolesterol tinggi, diabetes melitus.

Pada populasi kohort PTM di Bogor tahun 2011 yaitu pada seluruh responden yang mengikuti penelitian, angka proporsi diabetes melitus sebesar 7-9%.¹²⁻¹³ Adapun *stroke* terdapat pada sekitar 2,6% populasi.¹⁴ Pada populasi yang sama diperoleh angka kejadian/insiden diabetes melitus sebesar 3,6% dan hipertensi 16%.^{5,13} Perbedaan angka tergantung kelengkapan variabel lain yang dianalisis.

Persentase faktor-faktor risiko yang tinggi tersebut mengindikasikan responden mengalami sindrom metabolik atau terdapat sekurangnya tiga risiko PTM sindrom metabolik yaitu lingkar perut > 90 cm untuk pria dan > 80 cm untuk wanita, kadar gula darah puasa > 100 mg/dL atau sedang minum obat untuk menurunkan gula darah, tekanan darah $\geq 130/85$ mmHg atau sedang dalam pengobatan tekanan darah tinggi, kadar trigliserida darah ≥ 150 mg/dL atau sedang dalam pengobatan trigliserida tinggi, dan kadar HDL < 40 mg/dL untuk pria dan < 50 mg/dL untuk wanita atau sedang dalam pengobatan untuk peningkatan kadar HDL.¹⁵ Pada populasi normal berdasarkan penelitian yang sama di Bogor, sindrom metabolik terdapat pada 18,7% populasi.⁴

Fungsi kognitif akan menurun seiring penuaan. Pada kelompok orang lanjut usia (lansia), yaitu berumur lebih dari 60 tahun, penurunan fungsi kognitif dapat terjadi secara alamiah.¹⁶ Pada penelitian kohort ini fungsi kognitif dinilai sebagai salah satu komponen

pemeriksaan neurologi. Penurunan fungsi kognitif responden tampaknya tidak banyak terjadi. Oleh karena sebagian besar responden mempunyai status pekerjaan pada sektor informal, maka fungsi kognitif yang menurun tidak terlalu mengganggu. Hal ini pada dasarnya adalah suatu abnormalitas karena pada usia sebelum 60 tahun fungsi kognitif yang baik masih sangat diperlukan untuk menunjang kehidupan sehari-hari.

Stres banyak dialami responden yaitu pada 10 dari 25 (40%) responden. Angka ini jauh lebih tinggi dibandingkan populasi umum di Indonesia; berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar 2013 prevalensi penduduk yang mengalami stres yang dinilai dengan alat ukur yang sama meningkat dengan penambahan usia, yaitu berkisar 5,7% (pada kelompok umur 35-44 tahun) sampai dengan 13,4% (pada kelompok umur ≥ 75 tahun).¹⁷ Pada populasi yang sama dengan penelitian ini, berdasarkan analisis sebelumnya diketahui proporsi penduduk yang mengalami stres 25-31%.¹⁸ Hasil-hasil sebelumnya tersebut berdasarkan analisis pada populasi umum, sedangkan analisis ini pada populasi yang sudah memiliki risiko PTM.

Keterbatasan penelitian ini tidak melakukan penilaian *inter rater agreement* pada dokter yang melakukan pemeriksaan neurologi, seperti yang dilakukan pada penelitian-penelitian lain yang menilai diagnosis *stroke*.¹⁹⁻²⁰ Kondisi ini terjadi karena dokter yang melakukan pemeriksaan juga berbeda-beda pada tahun 2011 dan 2013. Perbedaan pemeriksa tersebut mungkin menimbulkan perbedaan jumlah responden yang dinyatakan *stroke* yaitu dari 17 pada tahun 2011 menjadi 11 pada tahun 2013.

SIMPULAN

Analisis terhadap data dasar penelitian kohort PTM tahun 2011 sampai 2013 pada responden yang diindikasikan mengalami *stroke*, menunjukkan bahwa ternyata tidak seluruh responden didiagnosis *stroke* oleh dokter. Hanya 40-70% yang benar-benar *stroke* setelah pemeriksaan neurologi. Sebagian besar responden ini sudah memiliki faktor-faktor risiko PTM terutama tekanan darah tinggi, kegemukan, obesitas, hiperkolesterolemia, dan obesitas sentral. Kadar gula darah serta faktor stres pada responden juga terpantau lebih tinggi dibandingkan pada populasi penelitian kohort PTM umum.^{4,5,12-13,17}

Terdapat responden yang mengalami stres dan penurunan fungsi kognitif, akan tetapi karena sebagian besar bekerja pada sektor informal, belum dirasakan sebagai keluhan bagi yang bersangkutan.

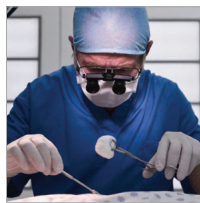
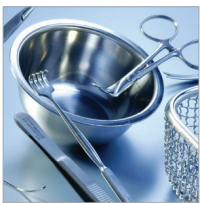
Responden yang memiliki risiko ini perlu mendapatkan perhatian khusus karena mungkin juga memiliki diagnosis PTM lainnya. Disarankan agar mereka dipantau secara berkala baik melalui kegiatan tim kohort PTM, juga oleh fasilitas kesehatan terdekat dan kunjungan rumah kader pos pembinaan terpadu (posbindu) untuk mendapatkan informasi lebih akurat mengenai perjalanan penyakitnya. Sedapat mungkin responden tidak jatuh ke dalam kondisi sakit yang berkaitan dengan PTM.

Ucapan terima kasih

Tim peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada para kader posbindu, dokter dan staf Puskesmas Merdeka Kota Bogor dan tim dokter, saraf yang telah membantu penelitian kohort PTM pada saat pelaksanaan serta memberikan bantuan teknis substansi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Feigin VL, Forouzanfar MH, Rita Krishnamurth, Mensah GA, Connor M, Derrick A Bennett, et al. Global and regional burden of stroke during 1990–2010: Findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2013;383:245-55.
2. WHO. A prioritized research agenda for prevention and control of noncommunicable diseases. Geneva: WHO Press; 2011.
3. Kusuma Y, Venketrasubramanian N, Kiemas L, Misbach J. Burden of stroke in Indonesia. *Int J Stroke* 2009;4 379-8.
4. Sirait AM, Sulistiawati E. Sindrom metabolik pada orang dewasa di Kota Bogor, 2011-2012. *Media Litbangkes*. 2014;24:81-8.
5. Sirait AM, Sulistiawati E, Idaiani S. Insidens dan faktor risiko diabetes melitus pada orang dewasa di kota Bogor. Studi kohort prospektif faktor risiko penyakit tidak menular. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan* 2015;18:151-60.
6. PERDOSSI. Panduan praktik klinis diagnosis dan penatalaksanaan demensia. Jakarta: PERDOSSI; 2015.
7. JNC VII. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure (JNC 7). *JAMA* [Internet]. 2003;290:193. Available from:
8. WHO. The Asia – Pasific Perspective : Redefining obesity and its treatment. IOTF(International Obesity Task Force); 2000. p. 8.



HASIL PENELITIAN

9. American Diabetes Association (ADA). Diabetes guidelines summary recommendations from NDEI [Internet]. 2016 [July 11, 2016]. Available http://www.ndei.org/uploadedFiles/Common/NDEI/Treatment_Guidelines/ADA%202015%20Summary%20PDF.pdf.
10. A user's guide to the self report questionnaire. Geneva: Division of Mental Health WHO; 1994
11. Hartono IG. Psychiatric morbidity among patients attending the Bangetayu community health centre in Indonesia [Thesis]. Perth: University of Western Australia; 1995.
12. Nainggolan O, Kristanto AY, Edison H. Determinan diabetes melitus analisis baseline data studi kohort penyakit tidak menular Bogor 2011. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan 2013;16:331-9.
13. Sirait AM, Riyadina W. Insidens hipertensi pada kohor prospektif di Kelurahan Kebon Kalapa Bogor. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan. 2013;16:99-107.
14. Riyadina W, Rahajeng E. Determinan penyakit stroke. Jurnal Kesmas Nas. 2013;7:324-30.
15. IDF. The IDF concensus worldwide definition of the metabolic syndrome Brussels [Internet]. 2006 [cited 2016 July 11]. Available from: https://www.idf.org/webdata/docs/MetS_def_update2006.pdf.
16. WHO. Active ageing: A policy framework. Geneva: WHO; 2002.
17. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Riskesdas 2013. Jakarta: Penerbit Badan Litbangkes Kemenkes RI; 2013.
18. Idaiani S, Sapardin AN, Sulistiowati E. Gender, family income, and the risk of mental emotional disorders in selected population. Health Science Journal 2015;6:23-8.
19. Van Swieten JC, Koudstaal PJ, Visser MC, Schouten HJ, Van Gijn J. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. Stroke 1988;19:604-7.
20. Wilson JTL, Hareendran A, Hendry A, Potter J, Bone I, Muir KW. Reliability of the Modified Rankin Scale across multiple raters. Stroke 2005;36:777-81.