

## Perbedaan Rerata Kadar Gula Darah pada Luaran Stroke Iskemik Berdasarkan Indeks Barthel

Muhammad Iqbal<sup>1</sup>, Meiti Frida<sup>2</sup>, Rismawati Yaswir<sup>3</sup>

### Abstrak

Stroke merupakan salah satu sindrom yang ditandai oleh gangguan fungsi otak dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi bila tidak ditangani dengan adekuat. Kenaikan kadar gula darah yang terjadi 48 jam pertama pada penderita stroke fase akut dapat memengaruhi morbiditas dan luaran serta mortalitas penderita. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan rerata kadar gula darah pada stroke iskemik fase akut yang dihubungkan dengan luaran berdasarkan Indeks Barthel. Desain penelitian yang digunakan ialah retrospektif dengan mengumpulkan data rekam medis pasien stroke iskemik yang dirawat di bagian ilmu penyakit saraf RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 1 Desember 2012 – 31 Desember 2013. Dari 24 sampel, didapatkan nilai rerata gula darah pada luaran ketergantungan total 163,50 mg/dL; SD : 48,59, nilai rerata gula darah pada luaran ketergantungan berat 150,25 mg/dL; SD : 36,291 dan nilai rerata gula darah pada luaran ketergantungan sedang 156,75 mg/dL; SD: 61,799. Hasil analisis bivariat dengan uji Anova menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna rerata kadar gula darah pada luaran ketergantungan total, luaran ketergantungan berat dan luaran ketergantungan sedang pada pasien stroke iskemik fase akut berdasarkan indeks Barthel dengan nilai  $p = 0,862$  ( $p > 0,05$ ).

**Kata kunci:** kadar gula darah, luaran, stroke iskemik, indeks Barthel

### Abstract

*Stroke is a clinical syndrome characterized by losing of cerebral function with high morbidity and high mortality rate if not getting an adequate treatment. Raised of blood glucose that occur in first 48 hours in acute phase of stroke can influence morbidity or severity and mortality rate. This analytic research with a retrospective design by obtaining datas from medical records of patient who hospitalize in department of neurology RSUP Dr. M.Djamil Padang during December 1st 2012 – December 31st 2013. Mean of blood glucose level of totally dependent 163.50 mg/dL with standard of deviation 48.59, whereas mean of blood glucose level of severely dependent 150.25 mg/dL with standard of deviation 36.291, mean of blood glucose level of moderately dependent 156.75 mg/dL with standard of deviation 61.799 on total 24 cases. The result of bivariate analysis using Anova test showed there is no significant difference average of blood glucose level between totally dependent, severely dependent, and moderately dependent stroke of acute phase of ischemic stroke with use Barthel Index (BI) with  $p$  value = 0,862 ( $p > 0,05$ )*

**Keywords:** blood glucose level, outcome, Barthel Index

**Affiliasi penulis :** 1. Pendidikan Dokter FK UNAND (Fakultas Kedokteran Universitas Andalas Padang), 2. Bagian Saraf FK UNAND, 3. Bagian Patologi Klinik FK UNAND

**Korespondensi :** Muhammad Iqbal, email : Qabil\_29@yahoo.co.id, Telp: 082170354588

### PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyebab kematian kedua diseluruh dunia dan menyumbang biaya yang cukup besar untuk perawatan kesehatan.<sup>1</sup> Adapun faktor

risiko yang memicu tingginya angka kejadian stroke iskemik adalah faktor yang tidak dapat dimodifikasi (*non-modifiable risk factors*) seperti usia, ras, gender, genetik dan riwayat *Transient Ischemic Attack* atau stroke sebelumnya. Faktor yang dapat dimodifikasi (*modifiable risk factors*) berupa hipertensi, merokok, penyakit jantung, diabetes, obesitas, penggunaan oral kontrasepsi, alkohol dan hiperkolesterolemia.<sup>2</sup> Hiperglikemia merupakan salah satu faktor risiko yang

penting untuk terjadinya stroke. Faktor resiko ini terjadi pada sekitar 60% pasien stroke akut dan sekitar 12-53% pasien stroke akut tidak terdiagnosa diabetes sebelumnya.<sup>3</sup> Kelainan ini dikenal sebagai hiperglikemia reaktif.<sup>4</sup> Kenaikan kadar gula darah yang terjadi pada 48 jam pertama pada penderita stroke fase akut baik yang terdiagnosa diabetes mellitus maupun tidak, mempengaruhi angka mortalitas dan morbiditas penderita.<sup>5</sup> Studi *cross-sectional* pada tahun 1991, Zacharia melaporkan terdapat hubungan antara beratnya derajat penurunan kesadaran dengan terjadinya hiperglikemia reaktif pada penderita stroke fase akut. Selanjutnya dilaporkan juga kematian dini pada kasus stroke hemoragik yang mengalami hiperglikemia reaktif adalah 65,5% dibandingkan dengan 29,2% yang tidak mengalami hiperglikemia (normoglikemia).<sup>4</sup> Beratnya gejala stroke awal merupakan prediktor untuk perburukan gejala klinik. Oleh karena itu penting untuk menilai berat ringannya penyakit dengan mengukur derajat klinis pasien selama sakit saat dirawat dan saat keluar dari rumah sakit.<sup>6</sup> Disabilitas fungsional, ketidakmampuan melakukan pekerjaan atau aktivitas harian dalam keadaan normal merupakan luaran yang penting bagi pasien yang menderita stroke yang tidak fatal. Dua instrument yang paling sering digunakan adalah Indeks Barthel untuk aktivitas harian (*Barthel's index of daily living*) dan skala Rankine yang dimodifikasi.<sup>7</sup> Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan rerata kadar gula darah pada stroke iskemik fase akut yang dihubungkan dengan luaran berdasarkan Indeks Barthel.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik retrospektif dengan menggunakan data sekunder rekam medik pasien stroke yang dirawat di bagian ilmu penyakit saraf RSUP Dr. M. Djamil Padang. Populasi penelitian adalah seluruh rekam medik pasien stroke iskemik fase akut yang dirawat di bagian ilmu penyakit saraf dalam kurun waktu 1 Desember 2012 – 31 Desember 2013. Sampel berjumlah 24 orang yang diambil berdasarkan metode *total sampling*. Kriteria inklusi adalah semua data rekam medik pasien stroke iskemik fase akut yang dirawat atau pernah dirawat di Bagian Ilmu Penyakit Saraf

RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 1 Desember 2012 – 31 Desember 2013. Kriteria eksklusi antara lain data rekam medik pasien stroke iskemik fase akut yang dirawat atau pernah dirawat dengan riwayat diabetes mellitus (DM) dan data rekam medis tidak lengkap.

Variabel dependen penelitian adalah luaran stroke yang dinyatakan dengan indeks Barthel. Hasil ukurnya yaitu (1) ketergantungan total ( skor 0-20), (2) ketergantungan berat (skor 25-40), (3) ketergantungan sedang (skor 45-55), (4) ketergantungan ringan (skor 60-95) dan (5) mandiri (skor 100). Variabel independen adalah kadar gula darah. Data didapatkan dengan melihat kadar gula darah sewaktu (GDS) dalam rekam medik pasien.

Langkah pengolahan data yang dilakukan yaitu memeriksa kelengkapan data, memberikan kode pada setiap data variable yang telah terkumpul, memasukkan data ke dalam program *Statistical Program For Social Science (SPSS)* dan memeriksa kembali untuk memastikan bahwa data tersebut telah bersih dari kesalahan. Analisis data terdiri dari analisis univariat dan bivariat. Analisis bivariat dengan menggunakan uji Anova dengan batas kemaknaan  $p < 0,05$ .

## HASIL

**Tabel 1.** Karakteristik Sampel

	Ketergantungan total	Ketergantungan berat	Ketergantungan sedang
Jumlah	8	8	8
Usia (th)			
Rerata	69,88	55,25	58,25
SD	9,234	11,901	11,683
Laki-laki	4	5	2
perempuan	4	3	6

**Tabel 2.** Rerata Kadar Gula Darah pada Luaran Ketergantungan Total

	Ketergantungan total (BI 0-20)
Gula darah sewaktu (n)	8
Mean	163,50
SD	48,592

**Tabel 3.** Rerata Kadar Gula Darah pada Luaran Ketergantungan Berat

	Ketergantungan berat (BI 25-40)
Gula darah sewaktu (n)	8
Mean	150,25
SD	36,291

**Tabel 4.** Rerata Kadar Gula Darah pada Luaran Ketergantungan Sedang

	Ketergantungan sedang (BI 45-55)
Gula darah sewaktu (n)	8
Mean	156,75
SD	61,799

### Analisis Bivariat

Uji hipotesis perbedaan rerata kadar gula darah pada luaran ketergantungan total, luaran ketergantungan berat, dan luaran ketergantungan sedang stroke iskemik fase akut berdasarkan indeks Barthel digunakan analisis bivariat dengan uji Anova diperoleh nilai  $p = 0,862$  ( $p > 0,05$ ), berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna rerata kadar gula darah antara luaran ketergantungan total, luaran ketergantungan berat dan luaran ketergantungan sedang pasien stroke iskemik fase akut.

### PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan data sekunder berupa data rekam medik pasien stroke iskemik fase akut yang di rawat di bagian Ilmu Penyakit Saraf RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 1 Desember 2012 – 31 Desember 2013, Selama periode tersebut data jumlah pasien yang dirawat 83 orang, terdiri dari 8 orang menderita diabetes mellitus, 12 data rekam medik tidak lengkap, 6 data pasien meninggal. Setelah dilakukan pemilihan subjek penelitian berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, didapatkan 57 data pasien yang memenuhi kriteria, terdiri dari; 5 orang dengan luaran mandiri (BI 100), 28 orang dengan luaran ketergantungan ringan (BI 60-95), 8 orang dengan luaran ketergantungan sedang (BI 45-55), 8 orang dengan luaran ketergantungan berat (BI 25-40) dan 8 orang dengan luaran ketergantungan total (BI 10-20). Untuk analisis selanjutnya dan uji hipotesis beda rata-rata; besar sampel dari setiap kelompok harus sama. Maka yang dimasukkan kedalam analisa uji hipotesis adalah 24 orang masing-masing 8 sampel dengan luaran ketergantungan total; 8 sampel dengan luaran ketergantungan berat dan 8 sampel dengan luaran ketergantungan sedang.

Didapatkan rerata kadar gula darah pada luaran ketergantungan total (rerata BI 6,25) Mean 163.50; Standar Deviasi (SD) 48.59, rerata kadar gula

darah pada luaran ketergantungan berat (rerata BI 31,87) Mean 150.25; Standar Deviasi (SD) 36.291, dan rerata kadar gula darah pada luaran ketergantungan sedang (BI 51,87) dengan Mean 156.75; Standar Deviasi (SD) 61.799.

Berdasarkan uji Anova, tidak didapatkan perbedaan yang bermakna rerata kadar gula darah antara luaran ketergantungan total, luaran ketergantungan berat, dan luaran ketergantungan sedang stroke iskemik fase akut berdasarkan indeks Barthel, dengan nilai  $p = 0,862$  ( $p > 0,05$ ).

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kooten, *dkk* pada tahun 1993 yang mendapatkan 43% pasien stroke fase akut dengan hiperglikemia, lebih dari separuhnya telah diketahui diabetes atau mengalami diabetes laten. Penelitian tersebut menemukan adanya hubungan yang signifikan antara hiperglikemia dengan luaran stroke, tetapi tidak menemukan hubungan antara hiperglikemia dengan severitas stroke.<sup>8</sup>

Perbedaan hasil penelitian ini dengan peneliti lain adalah dari awal peneliti telah menetapkan sampel pada rekam medik pasien stroke iskemik sebagai subjek penelitian, sedangkan penelitian sebelumnya perbedaan luaran atau derajat keparahan stroke didapatkan pada pasien dengan stroke hemoragik dibandingkan dengan pasien stroke iskemik. Selain itu, penelitian ini juga tidak memasukkan faktor-faktor lain yang mempengaruhi derajat keparahan stroke, seperti adanya diabetes yang laten, adanya abnormalitas glukosa seperti toleransi glukosa terganggu dan glukosa darah puasa terganggu, riwayat hipertensi, penambahan usia, kelebihan berat badan, konsumsi alkohol dan penggunaan obat-obatan golongan beta bloker.

Berdasarkan data pada tabel 3 dan tabel 4 dapat juga dilihat kadar gula darah pada ketergantungan berat Mean 150,25; SD 36,291, didapatkan lebih rendah dari kadar gula darah pada ketergantungan sedang dengan Mean 156,75; SD 61,799. Menurut Helgason, faktor hiperglikemia berhubungan dengan perburukan *outcome* pada stroke iskemik pada banyak studi baik pada manusia maupun pada hewan percobaan. Pada stroke lakunar, hubungan antara hiperglikemia dan luaran stroke tidak konsisten dan berbeda pada orang yang mendapat

pengobatan LMWH (Low-Molecular-Weight heparin). Pengamatan ini lebih jelas terlihat pada hewan percobaan, dimana pada hewan coba dengan cedera reperfusi, hiperglikemia meningkatkan luasnya ukuran daerah infark, sedangkan pada hewan tanpa cedera reperfusi, hiperglikemia tidak menimbulkan efek yang tidak diinginkan dan mungkin dapat memberikan manfaat pada daerah yang mengalami iskemia.<sup>9</sup> Pada sebuah studi yang dilakukan pada 60 pasien stroke, 43 pasien dengan hiperglikemia pada ketidakseimbangan difusi-perfusi, pemeriksaan serial MRI nya memperlihatkan peningkatan produksi laktat dan berhubungan dengan perburukan *outcome*.<sup>10</sup>

Kadar gula darah rerata pada ketergantungan sedang lebih tinggi dibandingkan dengan kadar gula darah rerata pada ketergantungan berat yang didapatkan pada penelitian ini, mungkin disebabkan oleh peningkatan resistensi insulin yang berhubungan juga dengan hipertensi, penambahan usia, kelebihan berat badan, konsumsi alkohol dan penggunaan obat-obatan golongan beta bloker.<sup>8</sup> Penelitian ini tidak memasukkan faktor-faktor tersebut sebagai faktor perancu.

Meskipun penelitian ini memiliki banyak keterbatasan, namun diharapkan dapat memberi manfaat dalam upaya mengurangi perburukan defisit neurologik dan sebagai bahan pertimbangan untuk pemberian terapi insulin pada pasien stroke fase akut sesuai indikasi. Hasil studi ini diharapkan dapat memberikan masukan untuk penyuluhan bagi masyarakat bahwa kadar gula darah dapat memperburuk luaran pada stroke iskemik, serta dapat menjadi pembanding bagi penelitian selanjutnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat menyimpulkan bahwa :

1. Kadar gula darah pada luaran ketergantungan total didapatkan Mean 163.50 mg/dL dengan standar deviasi 48.59.
2. Kadar gula darah pada luaran ketergantungan berat didapatkan Mean 150.25 mg/dL dengan standar deviasi 36.291.
3. Kadar gula darah pada luaran

ketergantungan sedang didapatkan Mean 156.75 mg/dL dengan standar deviasi 61.799.

4. Tidak terdapat perbedaan bermakna rerata kadar gula darah pada luaran ketergantungan total, luaran ketergantungan berat dan luaran ketergantungan sedang pasien stroke iskemik fase akut berdasarkan indeks Barthel dengan uji Anova didapatkan  $p: 0,862$  ( $p > 0,05$ ), berarti hipotesis pada penelitian ini diterima .

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada dr. Hj. Meiti Frida, Sp.S(K) dan Prof. dr. Rismawati Yaswir, Sp.PK(K) atas bimbingan, arahan dan motivasi dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Endres M, Heuschmann PU, Laufs U, Hakim AM. Primary prevention of stroke: blood pressure, lipids, and heart failure. *Eur Heart J*. 2011; 32:545-5
2. Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI). Guidelines stroke 2004. (diunduh 23 Oktober 2012). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://www.scribd.com>
3. Bravata DM, Kim N, Concato J, Brass LM. Hyperglycaemia in patients with acute ischaemic stroke: how often do we screen for undiagnosed diabetes? *Q J Med*. 2003; 96:491-7.
4. Zacharia TS, Misbach Y, Surjamihardja A. Hiperglikemia reaktif pada stroke fase akut. *Berkala Ilmiah Kesehatan Fatmawati*. 2005 (diunduh 23 Oktober 2012). Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://isjd.pdii.lipi.go.id>
5. Gentile NT, Seftchick MW, Huynh T, Kruus LK, Gaughan J. Decreased mortality by normalizing blood glucose after acute ischemic stroke. *Acad Emerg Med*. 2006;(13): 174-80.
6. Thanvi B, Treadwell S, Robinson T. Early neurological deterioration in acute ischemic

- stroke: predictors, mechanism and management. *Postgrad Med J*. 2008;(84): 412-7.
7. Rundek T, Sacco RL. Functional disability and handicap after stroke. Dalam: Mohr JP, editor (penyunting). *Stroke: Pathophysiology, Diagnosis and Management*. Edisi ke-5. Philadelphia : Elsevier Saunders; 2011. hlm: 230.
  8. Kooten FV, Hoogerbrugge N, Naarding P, Koudstaal PJ. Stroke: hyperglycemia in the acute phase of stroke is not caused by stress. *Stroke* 1993;(24):1129-32. Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://www.stroke.ahajournals.org>
  9. Helgason CM. Blood glucose and stroke. *Stroke*. 1988;19: 1049-1053. Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://www.stroke.ahajournals.org>
  10. Parsons MW, Barber PA, Desmond PM, *et al*. Acute hyperglycemia adversely affects stroke outcome : a magnetic resonance imaging and spectroscopy study. *Ann Neurol*. 2002; (52): 20-8.