

PAJANAN OKUPASI DARI PASIEN TERINFEKSI HIV DI RSUP SANGLAH DENPASAR

Agus Somia, Susila Utama IM, Tuti Parwati Merati
Divisi Penyakit Tropik dan Infeksi, Bagian/SMF Ilmu Penyakit Dalam
FK Unud/RSUP Sanglah Denpasar
Email: agus_somia@yahoo.com

ABSTRACT

Health care personnel who have occupational exposure to blood and some body fluids or tissues are at risk for HIV infection. Aim of this study to know about characteristics of occupational exposure to HIV who cares in VCT-CST Outpatient Clinic Sanglah Hospital Denpasar. A retrospective descriptive study was done among exposed persons who care in VCT-CST Outpatient Clinic Sanglah Hospital Denpasar during 1 January 2006 – 31 December 2007.

Total 11 cases occupational exposure occurred in health care places, 9 cases occurrence in Sanglah Hospital and 2 cases outside Sanglah Hospital. The profession of exposed persons were doctor (45%), medical student (18.2%) and nurse (18.2%). The type of exposure were percutaneous injury (72.7%). Severity of exposures included, 36.4% KP1 (small volume in short time), 45.5 % KP2 (large volume and/or long time or percutaneous injury with solid needle, or superfesial laceration), and 18.18% KP3 (percutaneous injury with hollow needle, deep injury, visible blood on the device which caused the injury, injury with needle which had been placed in a source patients artery or vein). HIV-positive class I patients (asymptomatic HIV or a low viral load) was 27.3 % and HIV-positive class II (symptomatic HIV or AIDS, acute seroconversion, or high viral load) was 27.3%. about 72% exposed person taken postexposure prophylaxis with combination zidovudine and lamivudine for 4 weeks. Anti HIV status exposed persons at first time exposure, 3 month after exposure and 6 month after exposure were negative.

We conclude that the most type of exposure were percutaneous with source of exposure each included HIV positive class I dan HIV positive class II. About two third of exposed person taken postexposure prophylaxis with zidovudine and lamivudine combination. Anti HIV status exposed person a first time exposure, 3 month after exposure and 6 month after exposure were negative.

Keywords: occupational exposure, HIV infection, VCT-CST Sanglah

PENDAHULUAN

Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) adalah adalah suatu kumpulan kondisi klinis tertentu yang merupakan hasil akhir dari infeksi oleh *Human Immunodeficiency Virus* (HIV).¹ Sampai Januari 2007, UNAIDS memperkirakan 33 juta orang hidup dengan HIV.² Hingga saat ini, HIV/AIDS telah menjadi ancaman global. Ancaman penularan HIV meningkat lebih tinggi

oleh karena pengidap HIV tidak menunjukkan gejala.

Pekerjaan dibidang pelayanan kesehatan merupakan salah satu pekerjaan yang berisiko tertular infeksi HIV melalui darah atau produk yang mengandung darah yang berpotensi menularkan HIV. CDC memperkirakan setiap tahun lebih dari 380.000 pajanan jarum suntik terjadi di berbagai rumah sakit di Amerika Serikat dan sekitar 61% pajanan disebabkan oleh jarum berlubang.³

Pada tahun 1984 dilaporkan kasus pertama serokonversi HIV yang terjadi pasca pajanan okupasi pada petugas pelayanan kesehatan di Inggris.⁵ Sampai tahun 2002 dilaporkan 106 kasus HIV pasca pajanan dan 238 kasus HIV kemungkinan karena pasca pajanan.⁶ Walaupun demikian sampai saat ini belum ada data surveilans global mengenai jumlah yang pasti tentang kondisi tersebut.

Di Indonesia, termasuk di Bali, khususnya juga di RSUP Sanglah belum ada data tentang pajanan yang terjadi pada petugas kesehatan, sehingga perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik pajanan okupasi dari pasien terinfeksi HIV yang mencari pertolongan di RSUP Sanglah Denpasar. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pola pajanan okupasi yang mencari pertolongan ke RSUP Sanglah Denpasar dan memberikan masukan untuk dalam memberikan pelayanan yang optimal pada kasus-kasus pajanan okupasi yang terjadi di rumah sakit

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini merupakan penelitian kohort retrospektif dari kasus pajanan okupasi yang terjadi di tempat pelayanan kesehatan yang datang mencari pertolongan di Klinik VCT-CST RSUP Sanglah Denpasar dari tanggal 1 Januari 2006 sampai 31 Desember 2007. Sumber data adalah catatan medis. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan SPSS dan disajikan secara deskriptif.

Status HIV sumber pajanan di klasifikasikan menjadi:

- HIV klas 1: penderita dengan infeksi HIV asimtomatik atau viral load yang rendah (< 1500 RNA kopi per mililiter)
- HIV klas 2: HIV simtomatik, AIDS, serokonversi akut, atau *viral load* tinggi
- Status infeksi HIV tidak diketahui
- HIV negatif

Jenis pajanan dibedakan menjadi:

- Pajanan perkutaneus (seperti jarum suntik, instrumen

bedah, fragmen tulang, gigitan yang menyebabkan kerusakan kulit)

- Pajanan pada kulit yang tidak utuh (abrasi, luka robek, eksema, dll)
- Pajanan pada membran mukosa seperti membran mukosa mata

Derajat berat pajanan di katagorikan menjadi:

- KP 1: pajanan mengenai kulit atau selaput mukosa yang kompromise dengan volume sedikit (misal: satu tetes dalam waktu singkat)
- KP 2: pajanan mengenai kulit atau selaput mukosa yang kompromise dengan volume banyak (beberapa tetes, percikan darah banyak dan/atau dalam waktu lama) atau pajanan perkutan tidak berat (misal: jarum solid atau goresan superfesial)
- KP3: pajanan perkutaneus dengan volume lebih banyak (jarum berlubang yang besar, tusukan yang dalam, darah terlihat di alat kesehatan, jarum bekas)

HASIL

Dijumpai 11 kasus pajanan di tempat pelayanan kesehatan yang mencari pertolongan di Klinik VCT-CST RSUP Sanglah Denpasar, 9 kasus terjadi di RSUP Sanglah dan 2 kasus terjadi di luar RSUP Sanglah.

Tabel 1. Distribusi berdasarkan jenis pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah	Persentase
Dokter	5	45,5
Dokter muda	2	18,2
Perawat	2	18,2
Petugas laboratorium	1	9,1
<i>Cleaning service</i>	1	9,1
Total	11	100

Berdasarkan jenis pekerjaan, dokter paling banyak mengalami pajanan (45,5%). Kelompok umur terbanyak adalah 31 – 35 tahun (45,5%). Rerata umur terpajan adalah 29,54 ± 6,45 tahun dengan median

umur 31 tahun. Sedangkan berdasarkan jenis kelamin, didapatkan perbandingan yang hampir sama antara laki-laki dan perempuan (45,5% vs 54,5%)

Tabel 2. Distribusi terpajan berdasarkan kelompok umur

Kelompok Umur (tahun)	Jumlah	Persentase
21-25	3	27,3
26-30	2	18,2
31-35	5	45,5
> 35	1	9,1
Total	11	100

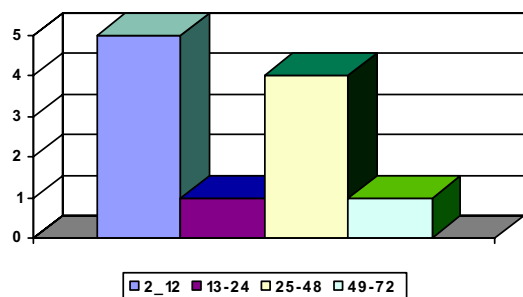
Tabel 3. Distribusi terpajan berdasarkan sumber pajanan

Sumber Pajanan	Jumlah	Persentase
HIV klas 1	3	27,3
HIV klas 2	3	27,3
Tidak diketahui	5	45,5
Total	11	100

Dari 45,5% sumber pajanan yang tidak diketahui status infeksi HIVnya, terdiri dari pajanan dari kasus dengan overdosis obat, kasus TB usia muda dengan tatto, 2 kasus di daerah. Sedangkan jenis pajanan terbanyak adalah pajanan perkutan (81,8%) berupa tusukan jarum suntik, jarum jarit dan jarum infus.

Tabel 4. Distribusi derajat berat pajanan

Derajat berat pajanan	Jumlah	Persentase
KP 1	4	36,4
KP 2	5	45,6
KP 3	2	18,2
Total	11	100



Gambar 1. Durasi waktu antara pajanan dan datang ke Klinik VCT-CST Sanglah Denpasar

Rerata durasi waktu antara pajanan dan datang ke Klinik VCT-CST RSUP Sanglah Denpasar adalah $22,57 \pm 19,48$ jam dengan median 22 jam. Waktu tercepat adalah 3 jam, sedangkan waktu terlama 58 jam.

Tabel 5. Distribusi pemberian profilaksis pasca pajanan berdasarkan derajat berat pajanan dan sumber pajanan

PPP	Derajat berat pajanan	Sumber Pajanan				N		
		HIV klas 1		HIV klas 2			Tidak diketahui	
		N	%	N	%	N	%	
Ya	KP 1	1	33,3	1	33,3	1	33,3	3
	KP 2	1	33,3	1	33,3	1	33,3	3
	KP 3	0	0	1	33,3	1	33,3	2
Tidak	KP 1	1	33,3	0	0	2	66,6	3
	KP 2	0	0	0	0	0	0	0
	KP 3	0	0	0	0	0	0	0
Total		3		3		5		11

Regimen profilaksis pasca pajanan yang diberikan berupa kombinasi zidovudine dan lamivudine selama 4 minggu.

PEMBAHASAN

Data penelitian prospektif menunjukkan bahwa risiko transmisi HIV pada pajanan perkutans adalah 0,3% (95% CI: 0,2 – 0,5) dan pajanan pada membrans mukosa adalah 0,09% (95% CI: 0,006 – 0,5).^{3,5} Adapun faktor-faktor risiko transmisi HIV setelah pajanan perkutans dari darah yang terinfeksi HIV adalah: tusukan yang dalam (OR: 15; 95% CI: 6,0 – 41), pajanan dengan alat yang kelihatan terkontaminasi darah pasien (OR: 6,2; 95% CI: 2,2 – 21), terpajan oleh jarum yang diletakkan dalam arteri atau vena sumber pajanan (OR: 4,3; 95% CI: 1,7 – 12), sumber pajanan adalah pasien stadium terminal (OR: 5,6; 95% CI: 2,0 – 16) dan pemakaian zidovudin pasca pajanan menurunkan risiko transmisi (OR: 0,19; 95% CI: 0,06 – 0,52).⁸ Pada penelitian ini tidak dijumpai serokonversi setelah 3 dan

6 bulan pasca pajanan. Hal ini mungkin oleh karena sebagian besar kasus yang mendapat pajanan dari sumber HIV positif mendapat PPP.

Penelitian tentang keberhasilan PPP untuk HIV pada manusia sangat sedikit. Salah satu data tentang efficacy PPP HIV berasal dari penelitian kasus-kontrol yang dilakukan oleh CDC, dimana penggunaan zidovudine (ZDV) berkaitan dengan penurunan risiko transmisi HIV sebesar 81%.^{3,5,8}

Waktu mulai pemberian PPP dianjurkan sesegera mungkin setelah pajanan, sebaiknya dalam waktu 2 – 4 jam.⁷ Walaupun demikian interval yang lebih lama setelah pajanan bukan merupakan kontraindikasi untuk memulai PPP.⁹ Pada penelitian ini rerata pemberian PPP adalah $15,47 \pm 21,04$ jam.

Durasi pemberian PPP pada percobaan binatang coba lebih efektif 28 hari dibandingkan 10 hari, dan 10 hari dibandingkan 3 hari.⁵ CDC³ dan Depkes RI, Ditjen P2M-PL⁷ menganjurkan durasi pemakaian PPP selama 28 hari. Pada penelitian ini lama pemberian PPP adalah 28 hari

Beberapa kelemahan penelitian ini adalah data berasal dari kasus-kasus yang datang ke klinik VCT-CST Sanglah Denpasar, sehingga tidak menggambarkan keseluruhan kasus yang mengalami pajanan pada periode yang sama.

KESIMPULAN

Jenis pajanan okupasi yang paling sering terjadi adalah pajanan perkutan, sumber pajanan paling banyak berasal dari status HIV positif, sebagian besar terpajan mendapat PPP. Status HIV terpajan saat terpajan, 3, dan 6 bulan setelah terpajan adalah negatif. Dari penelitian ini, dapat kami sarankan perlu untuk dilakukan surveilans pajanan akibat kecelakaan kerja di tempat pelayanan. Selain itu, perlu pula dilakukan penelitian kohort prospektif untuk melihat faktor risiko terjadinya serokonversi pada pajanan akibat kecelakaan kerja di rumah sakit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih pada seluruh klien, sejawat residen Penyakit Dalam yang telah bertugas di Divisi Penyakit Tropik dan Infeksi, staf VCT-CST RSUP Sanglah, Dr Julius D Tanasale, SpPD-KPTI yang telah memberikan masukan pada saat presentasi.

DAFTAR RUJUKAN

1. Tuti Parwati Merati. Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS). In: Noer S HM, Editor. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 3rd ed. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 1996.p.543-8.
2. UNAID. A global view of HIV infection. Geneva: WHO; 2009.p.1-45.
3. Gerberding JL. Occupational exposure to HIV in health care setting. *N Engl J Med* 2003;348(9):826-33.
4. Makary MA, Al Attar A, Holzmuller CG, Sexton B, Syin D, Gilson MM, et al. Needlestick injuries among surgeons in training. *N Engl J Med* 2007;356(26):2693-9.
5. Kennedy I, Williams S. Occupational exposure to HIV and post-exposure prophylaxis in healthcare workers. *Occup Med* 2000;50:387-91.
6. Ditjen P2M-PL. Pedoman penatalaksanaan kewaspadaan universal di pelayanan kesehatan. Jakarta: Dinas Kesehatan RI; 2003.p.1-53.
7. Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA, Srivastava PU, Marcus R, Abiteboul D, et al. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. *N Engl J Med* 1997;337(21):1485-90.
8. Departemen of Health. HIV Post-exposure prophylaxis: Guidance from UK Chief Medical Officers expert advisory group on AIDS. London: Department of Health; 2004.p.1-18.
9. Grime PR, Risi LJA, Carruthers JR. A survey of the use of post-exposure prophylaxis for occupational exposure to human immunodeficiency virus. *Occup Med* 2000;50:164-6.

HUBUNGAN ANTARA BESTEST, FALLS, DAN UMUR PADA PASIEN LANSIA DI POLIKLINIK GERIATRI RSUP SANGLAH DENPASAR

Yosef William, Tuty Kuswardhani, IN Astika
Divisi Geriatri, Bagian/SMF Ilmu Penyakit Dalam FK Unud/RSUP Sanglah
Email: josefwilliam60@yahoo.com

ABSTRACT

Imbalance and falls are common problems which can happen among elderly due to organ dysfunction, diseases, and environmental factors. Falls can affect the quality of life because of the fear of falls. One of clinical examination to evaluate balance and functional mobility is through BESTest (The Balance Evaluation Systems Test). It can differentiate the etiologic of imbalance, which are biomechanical constraints, stability limits/verticality, anticipatory postural adjustments, postural responses, sensory orientation, and stability in gait. This study aim to find relationship between imbalance and falls among elderly through correlation between the BESTest and falls; and also correlation between age and BESTest.

This is a cross-sectional study. Data was taken from the examination of elderly in geriatric clinic at Sanglah hospital, Bali, January until June 2010. Total number of sample was 52 and all of them were 60 years old or above. Medical interview, physical examination, and BESTest were done in these patients. We did BESTest evaluation which consists of 36 items, grouped into 6 systems, i.e biomechanical constraints, stability limits/verticality, anticipatory postural adjustments, postural responses, sensory orientation, and stability in gait.

We found 26 (50%) of samples were men, and the others were women (50%). Their ages were 62 until 85 years old. We also found 46 patients with history of hypertension (88.5%), osteoarthritis 19 person (36.5%), diabetes mellitus 28 persons (53.8%). Mean BESTest score were 81.60 ± 10.97 . We found 9 patient (17.3%) had history of falls with mean BESTest score 72.01 ± 15.87 . Patient with falls has lower BESTest score than without falls ($p = 0.01$). BESTest score with cut off 81.01 had significant correlation with falls ($p = 0.012$; prevalence ratio = 7.25; 95% CI 1.33 – 39.52). Correlation between BESTest and age was $r = -0.511$, $p = 0,01$. As a conclusion, we found that lower BESTest score has significant correlation with falls. We also found there is a correlation between BESTest and age.

Keywords: BESTest, ABC Scale, balance, elderly

PENDAHULUAN

Pada saat ini sedang terjadi perubahan proporsi kelompok umur penduduk dunia, termasuk di Indonesia. Menurut data Perserikatan Bangsa Bangsa, Indonesia diperkirakan mengalami peningkatan jumlah warga berusia lanjut yang tertinggi di dunia, yaitu 414% hanya dalam waktu 35 tahun (1990 – 2025). Menurut

Lembaga Demografi Universitas Indonesia, persentase jumlah penduduk berusia lanjut tahun 1985 adalah 3,4 % dari total penduduk, dan pada tahun 2000 meningkat mencapai 7,4%. Sehingga diperkirakan jumlah penduduk usia lanjut Indonesia pada tahun 2020 akan mencapai 25,5 juta jiwa.^{1,2}

Perubahan kelompok umur ini berupa peningkatan populasi usia lanjut dikarenakan bergesernya pola

penyakit dari infeksi dan gangguan gizi menjadi penyakit-penyakit degeneratif osteoarthritis, diabetes mellitus, hipertensi, neoplasma, dan penyakit jantung koroner. Adanya peningkatan populasi usia lanjut mengakibatkan adanya peningkatan pasien geriatri. Karakteristik pada pasien geriatri salah satunya adalah multipatologi, yaitu adanya penyakit yang lebih dari satu dan bersifat kronis degeneratif. Hal ini menimbulkan berbagai gangguan atau *impairment*. Salah satu gangguan pada pasien geriatri adalah gangguan keseimbangan dan jatuh.^{1,3}

Kejadian jatuh dilaporkan terjadi pada sekitar 30% orang berusia 65 tahun ke atas setiap tahunnya, dan 40% sampai 50% pada usia 80 tahun ke atas. Di panti werda sekitar 50% penghuninya mengalami satu kali jatuh setiap tahunnya; setengah dari jumlah tersebut mengalami jatuh berulang, sementara 10 – 25% mengalami komplikasi serius. Jatuh mengakibatkan dua per tiga kematian akibat kecelakaan (*accidental deaths*). Data di Indonesia mengenai jatuh dan gangguan keseimbangan masih sedikit. Penelitian Handayani (2003), didapatkan insiden gangguan keseimbangan di Bagian Geriatri RSUP Cipto Mangunkusumo sebesar 23,3%.³

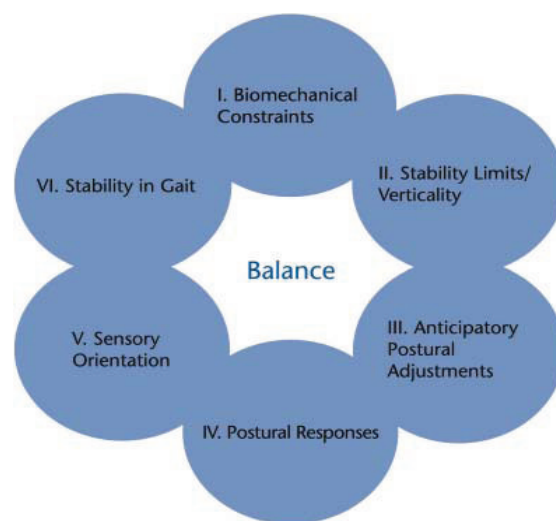
Jatuh akan menimbulkan masalah psikologis dan sosial berupa ketakutan akan jatuh dan isolasi. Pada beberapa kondisi, akan menimbulkan *post-fall syndrome*. Ketakutan mengalami jatuh dialami oleh 25 – 40% orang berusia lanjut. Adanya ketakutan akan jatuh memicu timbulnya depresi dan isolasi sosial. Hal ini akan mempengaruhi kualitas hidup orang berusia lanjut tersebut.^{3,4}

Faktor resiko jatuh dapat diklasifikasi atas faktor intrinsik dan ekstrinsik. Salah satu faktor intrinsik tersebut adalah gangguan keseimbangan pada usia lanjut. Gangguan keseimbangan merupakan salah satu faktor penyebab jatuh yang paling sering terjadi.^{1,3}

Ada berbagai macam pemeriksaan untuk mengevaluasi keseimbangan dan fungsi mobilitas.

Namun, belum ada baku emas untuk pemeriksaan keseimbangan dan fungsi mobilitas. Berbagai pemeriksaan yang ada, seperti uji *time up and go*, tes Berg, dan lain-lain, hanya melakukan pemeriksaan pada satu sistem keseimbangan saja.^{5,6} Pada penelitian ini, akan digunakan pemeriksaan keseimbangan dan fungsi mobilitas yang terbaru, yaitu BESTest (*The Balance Evaluating Systems Test*).⁵

Pemeriksaan BESTest dikembangkan oleh Prof FB Horak (2009). BESTest merupakan pemeriksaan sistematis keseimbangan dan fungsi mobilitas yang dapat mengidentifikasi dan membedakan faktor penyebab gangguan keseimbangan, yaitu kelainan biomekanis, *stability limits/verticality*, *anticipatory postural adjustments*, *postural responses*, *sensory orientation*, ataupun *stability in gait* (Gambar 1).⁵



Gambar 1. Model sistem keseimbangan yang berhubungan dengan pemeriksaan BESTest.⁵

Pemeriksaan BESTest merupakan pemeriksaan yang baru. Penelitian di Indonesia tentang penggunaan pemeriksaan BESTest untuk menilai gangguan keseimbangan belum pernah dilakukan. Selain itu, sampai saat ini belum ada penelitian yang menilai hubungan antara skor BESTest terhadap kejadian jatuh dan usia.

Tabel 1. Tugas-tugas keseimbangan pada BESTest yang terdapat pada beberapa tes klinis keseimbangan saat ini⁵

		Clinical Test				
Functional Reach Test	Fregly Single-Limb Stance Test	Berg Balance Scale	CTSIB	Dynamic Gait Index	Timed "Up & Go" Test	
7. Functional reach forward	11. Stand on one leg, right	12. Alternate stair touching	19. Sensory integration for balance, stance on firm surface, EO	21. Gait, level surface	26. Timed "Get Up & Go" Test	
8. Functional reachlateral, right	11. Stand on one leg, left		19. Sensory integration for balance, stance on firm surface, EC	22. Change in gait speed		
BESTest Item	8. Functional reachlateral, left		19. Sensory integration for balance, stance on foam, EO	23. Walk with head turns, horizontal		
			19. Sensory integration for balance, stance on foam EC	24. Walk with pivot turns		
				25. Step over obstacles		

Keterangan:

Nomor pada tes klinis menunjukkan nomor yang ada pada intruksi BESTest.

CTSIB = *Clinical Test of Sensory Interaction on Balance*, EO = *Eyes Open*, EC = *Eyes Closed*

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari hubungan antara gangguan keseimbangan dan jatuh pada lansia yang rawat jalan di poliklinik RSUP Sanglah di Bali, dengan melihat hubungan antara BESTest dan *Falls*. Selain itu, juga akan dilihat hubungan antara usia dengan BESTest.

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini merupakan penelitian potong lintang analitik. Pengambilan sampel dilakukan secara konsekutif. Besar sampel minimal pada penelitian ini berdasarkan perhitungan sebesar 36 orang. Jumlah sampel yang masuk dalam penelitian ini adalah 52 pasien usia lanjut yang datang ke poliklinik geriatri RSUP Sanglah Denpasar pada bulan Januari sampai Juni tahun 2010.

Setiap sampel yang masuk dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah (1) pasien usia lanjut dengan usia di atas atau sama dengan 60 tahun dan (2) setuju mengikuti penelitian ini. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan *handicap*, pasien dengan kondisi kardiovaskular yang tidak stabil dan memiliki sindrom

koroner akut, pasien dengan osteoporosis, dan pasien dengan osteoarthritis fungsional kelas II sampai IV.

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini didapatkan dengan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan BESTest. Pemeriksaan BESTest terdiri dari 36 bagian yang dikelompokkan menjadi 6 sistem, yaitu *biomechanical constraints, stability limits/verticality, anticipatory postural adjustments, postural responses, sensory orientation, dan stability in gait*.⁵

Analisis data dilakukan setelah data yang terkumpul sudah lengkap. Analisa statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik dan distribusi frekuensi sampel. Data prevalens dan karakteristik dipaparkan dalam bentuk paparan, tabel, dan diagram. Untuk mengetahui distribusi normal atau tidak dilakukan uji *Kolmogorov Smirnov*. Untuk menilai peran variabel bebas terhadap variabel tergantung dilakukan uji beda rerata kedua kelompok (BESTest terhadap jatuh) dengan *t test* bila data berdistribusi normal dan uji *Mann Whitney* bila data tidak berdistribusi normal. Sedangkan untuk menilai peran variabel bebas terhadap variabel tergantung (BESTest terhadap jatuh) digunakan uji *Chi-square* bila memenuhi syarat (nilai *expected* kurang dari 5), dan bila syarat tidak dipenuhi digunakan uji alternatif Fisher atau *Kolmogorof-Smirnov* dengan interval kepercayaan (IK) 95%. Untuk mengetahui korelasi antara BESTest dengan usia dilakukan analisa uji korelasi *Pearson* bila distribusi data normal, atau uji korelasi *Spearman* bila distribusi data tidak normal. Analisis statistik menggunakan nilai $p < 0,05$ sebagai batas kemaknaan dengan memakai perangkat lunak komputer (*SPSS statistic 17*)

HASIL

Dari 52 orang yang diikuti dalam penelitian ini, didapatkan 26 orang (50%) laki-laki dan 26 orang (50%) perempuan dengan rerata umur $70,56 \pm 6,44$ tahun dan rerata skor BESTest $81,60 \pm 10,97$. Kami juga mendapatkan pasien dengan riwayat hipertensi

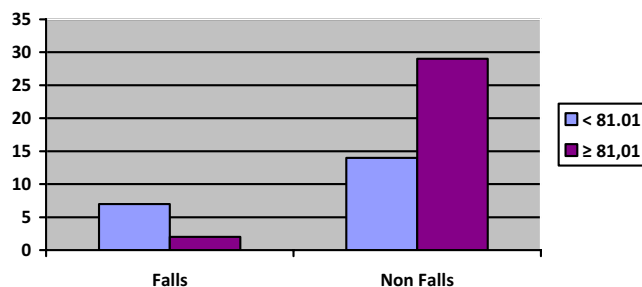
sebanyak 46 orang (88,5%), osteoarthritis 19 orang (36,5%), diabetes melitus 28 orang (53,8%), Pasien yang mempunyai riwayat jatuh (*falls*) sebanyak 9 orang (17,3%) dengan rerata skor BESTest sebelumnya 72,01 ± 15,87 (Tabel 2).

Tabel 2. Data karakteristik pasien usia lanjut di poliklinik geriatri RSUP Sanglah, Denpasar.

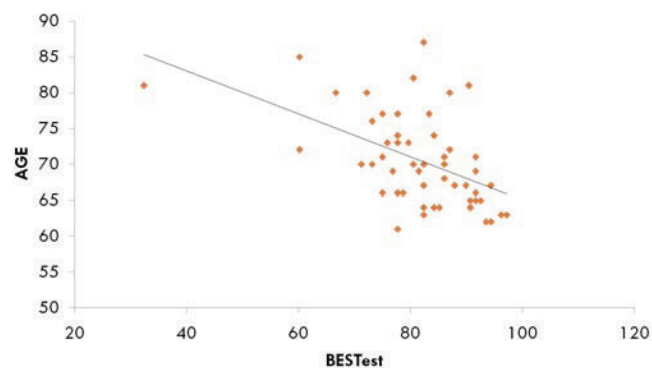
Variabel	Rerata ± SB atau Median (minimum - maksimum)
• Jenis kelamin (%)	
• Laki-laki	50
• Perempuan	50
• Usia (tahun)	70,56 ± 6,44
• Osteoarthritis genu (%)	36,5
• Hipertensi	88,5
• Diabetes melitus	35,8
• Jatuh (%)	17,3
• BESTest (0 – 100)	81,60 ± 10,97
• <i>Biomechanical constraints</i>	80 (26,67 – 100)
• <i>Stability limits/verticality</i>	80,95 (33,33 – 100)
• <i>Anticipatory postural adjustments</i>	75,10 ± 16,48
• <i>Postural responses</i>	77,78 (16,67 – 100)
• <i>Sensory orientation</i>	100 (53,33 – 100)
• <i>Stability in gait</i>	90,48 (42,86 – 100)

Pada pasien dengan riwayat jatuh mempunyai skor BESTest yang lebih rendah dibandingkan pasien tanpa jatuh (72,01 ± 15,87 vs 83,61 ± 8,62; p = 0,003). Skor BESTest dengan *cut off* 81,01 mempunyai hubungan signifikan dengan *falls* (p = 0,012; rasio prevalens = 7,25; 95% CI 1,33 – 39,52).

Kami juga mendapatkan pasien usia lanjut yang datang ke poliklinik geriatri RSUP Sanglah mempunyai usia minimum 61 tahun dan maksimum 87 tahun. Selain itu, pasien yang berusia 60 – 69 tahun sebanyak 25 orang (48,1%), dan ≥ 70 tahun sebanyak 27 orang (51,95%). Sedangkan dari perhitungan korelasi antara BESTest dan usia didapatkan r = -0,511, p < 0,01. (Gambar 3)



Gambar 2. Stratifikasi skor BESTest berdasarkan *falls* dan *non-falls*.



Gambar 3. Hubungan antara BESTest dengan umur

DISKUSI

Pemeriksaan keseimbangan yang ada saat ini mempunyai sensitivitas dan spesifitas sebesar 80% sampai 90% untuk memprediksi kemungkinan jatuh pada pasien usia lanjut di masa depan. Namun, pemeriksaan keseimbangan ini tidak mampu secara langsung membantu terapis menentukan jenis sistem keseimbangan yang terganggu.⁵

BESTest merupakan pemeriksaan yang bertujuan untuk membedakan sistem keseimbangan yang menyebabkan terjadinya gangguan keseimbangan pada pasien usia lanjut. Dengan mampu membedakan setiap sistem keseimbangan, BESTest merupakan alat pemeriksaan pertama yang dapat membantu rehabilitasi langsung pada pasien dengan gangguan keseimbangan. Tugas-tugas pada pemeriksaan BESTest ini juga terdapat pada pemeriksaan keseimbangan lainnya (Tabel 1).^{5,7}

Penelitian BESTest sebelumnya oleh Prof FB. Horak (2009)⁵ mendapatkan adanya korelasi yang kuat antara BESTest dan ABC Scale ($r = 0,685$, $r^2 = 0,47$, $p < 0,05$). *The Activities-specific Balance Confidence (ABC) Scale* merupakan pemeriksaan subyektif untuk mengetahui besarnya ketakutan pasien akan jatuh.⁹

Penelitian yang melihat hubungan antara skor BESTest dan jatuh belum pernah dilakukan. Pada penelitian ini, kami dapatkan pasien dengan jatuh mempunyai skor BESTest yang lebih rendah daripada tanpa jatuh ($72,01 \pm 15,87$ vs $83,61 \pm 8,62$; $p = 0,01$). Pada skor BESTest dengan *cut off* 81,01 mempunyai hubungan yang signifikan dengan terjadinya jatuh ($p = 0,012$; *prevalence ratio* = 7,25; 95% CI 1,33 – 39,52).

Menurut El Haber, *et al.*⁸ kebanyakan pengukuran keseimbangan mempunyai hubungan *non-linear* dengan usia. Penelitian oleh Kara, *et al.*¹⁰ mendapatkan bahwa pada usia di atas 80 tahun mempunyai *Odds Ratio* (OR) 6,99 (95%CI 4,96 – 9,84) dibandingkan dengan usia di bawah 70 tahun. Pada penelitian ini kami dapatkan adanya korelasi yang signifikan antara skor BESTest dan usia ($r = -0,511$, $p = 0,01$)

KESIMPULAN

Pada penelitian ini kami dapatkan adanya korelasi yang signifikan antara skor BESTest dengan jatuh. Kami juga dapatkan adanya korelasi non-linier antara BESTest dan usia. Selain itu, kami dapat simpulkan pula bahwa makin tinggi usia maka skor BESTest akan menurun, dan penurunan skor BESTest cenderung meningkatkan resiko jatuh.

Karenaitu, kami merekomendasikan pemeriksaan BESTest pada setiap pasien usia lanjut yang datang ke poliklinik sehingga dapat diketahui resiko terjadinya jatuh.

DAFTAR RUJUKAN

1. Ouslander JG. Instability and falls. In: Kane RL, Ouslander JG, Abrass IB, Editors. *Essentials of clinical geriatrics*. 5th ed. New York: McGraw Hill, Medical Publishing Division; 2004. p.219-44.
2. Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. Available from: <http://www.bps.go.id/eng/> Accessed on: 29th Jan 2010.
3. Setiati S, Laksmi PW. Gangguan keseimbangan, jatuh, dan fraktur. In: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. *Buku ajar Ilmu Penyakit Dalam*. 5th ed. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen IPD FKUI; 2009. p.812-25.
4. Hatch J, Gill-Body KM, Portney LG. Determinants of balance confidence in community-dwelling elderly people. *Physical Therapy* 2003;83(12):1072-9.
5. Horak FB, Wrisley DM, Frank J. The Balance Evaluation System (BESTest) to differentiate balance deficits. *Physical Therapy* 2009;89(5):484-98.
6. Whitney SL, Poole J, Cass S. A review of balance instruments for older adults. *Am J Occup Ther* 1998;52:666-71.
7. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: What do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing* 2006;35(Suppl 2):ii7-11.
8. El Haber N, Erbas B, Hill KD, Wark JD. Relationship between age and measures of balance, strength and gait: linear and non-linear analyses. *Clinical Science* 2008;114: 719-27.
9. Hatch J, Gill-Body KM, Portney LG. Balance confidence in elderly people. *Phys Ther*. 2004;92:1085-12.
10. Stevens KN, Lang IA, Guralnik JM, Melzer D. Epidemiology of balance and dizziness in a national population: findings from the English Longitudinal Study of Ageing. *Age and Ageing*. 2008;37:300-5.