

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH (IMT) DENGAN KESEIMBANGAN STATIS PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS UDAYANA

¹Ni Luh Putu Gita Karunia S. ²Ari Wibawa ³Luh Made Indah Sri Handari Adiputra
^{1,2}Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali
³Bagian Faal Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar Bali.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keseimbangan statis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Rancangan penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan *cross-sectional* yang dilaksanakan pada bulan April 2015, dengan populasi seluruh mahasiswa FK Unud yg memenuhi kriteria inklusi dan eklusi. Penetapan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*, dengan jumlah sampel 107 responden. Penelitian dimulai dengan pengisian *informed consent* oleh sampel, lalu dilanjutkan dengan pengukuran berat badan dan tinggi badan serta pengukuran keseimbangan statis dengan *one-legged single test*. Uji analisis univariat digunakan untuk mengetahui hasil deskriptif dari variabel penelitian. Persebaran data dalam penelitian dianalisa dengan uji normalitas *Kolmogrov-Smirnov Test*, hasilnya $p < 0,05$ yang menyimpulkan data berdistribusi secara tidak normal, lalu untuk mengetahui hubungan Indeks Massa Tubuh dengan keseimbangan statis dilakukan uji *Spearman's Rho Test*. Hasil uji analisa data *Spearman's Rho Test* menunjukkan hasil $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dan angka koefisien korelasi menunjukkan angka 0,883. Hasil akhir dari penelitian ini adalah, ada hubungan yang sangat kuat dan signifikan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keseimbangan statis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Kata Kunci : Indeks Massa Tubuh (IMT), Keseimbangan Statis

CORRELATION BODY MASS INDEX (BMI) WITH STATIC BALANCE OF STUDENTS IN MEDICAL FACULTY UDAYANA UNIVERSITY

ABSTRACT

This study want to determine the correlation between body mass index (BMI) with static balance on students at Medical Faculty of Udayana University. The study was designed observational with cross-sectional approach conducted in April 2015. The sampling in this study using simple random sampling technique, with a sample of 107 people who fulfill the inclusion and exclusion criteria. The study began by charging informed consent by the sample, followed by measurement of weight and height as well as the measurement of static equilibrium with a one-legged single test. Univariate analysis test is used to determine the descriptive results of the variables. The result of the distribution of the data in the study were analyzed with the Kolmogorov-Smirnov normality test is $p < 0.05$, which means the data is not normally distributed. Whereas to determine the relationship of body mass index with a static balance Spearman's Rho Test. The result of data analysis showed Spearman's Rho Test is $p = 0.000$ ($p < 0.05$) and the correlation coefficient shows the number 0.883. The conclusion from this study is that there is a very strong relationship and significant correlation between body mass index (BMI) with a static balance in students of the Faculty of Medicine, University of Udayana.

Keywords : Body Mass Index , Balance Static

PENDAHULUAN

Era Globalisasi membawa banyak kemajuan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah kemajuan IPTEK. Kemajuan IPTEK membawa dampak positif dan negatif terhadap kehidupan manusia sehari-hari. Dilihat dari dampak positif, teknologi membuat berbagai kegiatan menjadi lebih mudah dan singkat, sedangkan dilihat dari dampak negatif teknologi membuat masyarakat menjadi kurang peka terhadap lingkungan sekitar, malas bergerak dan malas melakukan aktivitas fisik seperti aktivitas olahraga. Gaya hidup ketergantungan akan teknologi dan informasi sangat dirasakan oleh seluruh lapisan kalangan

masyarakat khususnya adalah remaja.¹

Sebagian besar remaja lebih gemar mengonsumsi makanan ringan dengan kadar lemak yang tinggi dan menghabiskan minimal 30 jam per minggu untuk menonton televisi dan bermain dengan teknologi modern seperti telepon seluler. Dalam kesehariannya hampir 50% dari remaja tidak melibatkan diri pada setiap jenis aktivitas fisik.²

Perubahan gaya hidup yang tidak seimbang antara asupan makanan dengan aktivitas fisik menyebabkan terjadinya kurang gerak dengan resiko IMT yang mengalami peningkatan.³ Pada usia muda

khususnya, ternyata aktivitas fisik yang rendah dapat meningkatkan berat badan dan berpengaruh pada peningkatan Indeks Massa Tubuh.⁴

Perubahan pada Indeks Massa Tubuh dapat terjadi pada berbagai kelompok usia dan jenis kelamin. IMT normal sangat diperlukan oleh semua orang pada berbagai kelompok usia dan profesi karena mempermudah dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan menghindari risiko terkena penyakit.

Perubahan pada Indeks Massa Tubuh yang berpengaruh pada penurunan kemampuan tonus otot. Tonus otot adalah salah satu faktor yang mempengaruhi keseimbangan tubuh manusia.⁵

Penurunan kekuatan otot dan peningkatan massa tubuh akan menyebabkan masalah keseimbangan tubuh saat berdiri tegak maupun berjalan, dan masalah kardiovaskuler.⁶ Massa otot yang rendah juga dapat menyebabkan kegagalan biomekanik dari respon otot dan hilangnya mekanisme keseimbangan tubuh.⁷

Gangguan keseimbangan tubuh biasanya disebabkan oleh kelemahan otot ekstremitas, stabilitas postural, dan juga gangguan secara fisiologis dari salah satu indera (visual, vestibular, taktil, dan proprioseptif) yang ada dalam tubuh kita, selain itu faktor lain seperti obesitas juga turut mempengaruhi dari keseimbangan.⁸

Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana adalah para remaja yang memiliki aktivitas yang cukup padat dalam kesehariannya baik di bidang akademik maupun non akademik. Aktivitas tersebut dalam kesehariannya tidak akan terlepas dari keseimbangan dinamis ataupun keseimbangan statis seperti duduk, berdiri, berjalan ataupun berlari. Aktivitas mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana di dalam kelas didominasi dengan aktivitas duduk saat mendengarkan materi perkuliahan. Segala aktivitas sehari-hari seperti berjalan ataupun berlari dimulai dari keadaan statik yaitu posisi berdiri tegak dalam keadaan diam, jadi selain keseimbangan dinamis, keseimbangan statis juga berdistribusi dalam keseimbangan tubuh secara keseluruhan.

Padatnya kegiatan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana dalam kehidupan sehari-hari khususnya aktivitas duduk dan berdiri maka diperlukan keseimbangan statis yang baik untuk dapat menunjang aktivitas tersebut. Berdasarkan pemaparan yang telah dijelaskan di atas maka peneliti tertarik untuk mengetahui "Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan keseimbangan statis pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana".

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan adalah observasional dengan pendekatan *cross-sectional study*. Penelitian dilakukan pada bulan April 2015 di lingkungan kampus Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Sampel pada penelitian ini diambil dari populasi terjangkau. Populasi target dalam penelitian ini adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran yang berada di Denpasar Bali. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Semester II – VIII.

Pemilihan sampel diambil dengan cara acak sederhana yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi. total

sampel dalam penelitian ini adalah 107 orang sampel.

Kriteria inklusi adalah Mahasiswa FK Unud semester II-VIII yang berusia 18-24 tahun, mampu berjalan mandiri tanpa keterbatasan fungsional dan alat bantu jalan, dalam keadaan umum baik, dominan menggunakan anggota gerak kanan, aktivitas olahraga yang kurang, bersedia menjadi sampel secara sukarela sampai akhir penelitian dengan menandatangani *informed consent*.

Kriteria eklusi adalah Pasca operasi fraktur ekstremitas atas atau bawah atau bagian tubuh lainnya, adanya gangguan pada sistem saraf pusat atau sistem saraf tepi, riwayat cedera kepala, riwayat gangguan kardiovaskular.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Indeks Massa Tubuh (IMT), dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah keseimbangan statis. Variabel control dari penelitian ini adalah aktivitas olahraga dan umur.

Alat ukur yang digunakan dalam *Microtoise Staturemeter* yang digunakan untuk mengukur tinggi badan dengan panjang maksimal 200 cm dan ketelitian 0,1 inchi. Timbangan berat badan merk Camry buatan lokal dengan kapasitas 120 kg dan ketelitian 50 gram. Keseimbangan statis diukur dengan menggunakan *One-legged single test*.

HASIL

Dalam penelitian ini yang menjadi responden adalah Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana semester II-VIII yang berumur 18-24 tahun. Karakteristik responden berdasarkan umur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan umur

Kelompok Usia	Frekuensi (f)	Persentase (%)
18 tahun	8	7,5
19 tahun	30	28,0
20 tahun	38	35,5
21 tahun	23	21,5
22 tahun	8	7,5
Jumlah	107	100

Tabel 1 memperlihatkan bahwa responden terbanyak pada usia 20 tahun yaitu sejumlah 38 responden (35,5%).

Karakteristik responden dalam penelitian ini berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada table 2 berikut ini.

Tabel 2. Distribusi responden berdasarkan jenis kelamin.

Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Laki-laki	26	24,3
Perempuan	81	75,7
Jumlah	107	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa responden perempuan lebih banyak dibandingkan dengan responden laki-laki. Hal ini sejalan dengan data yang didapatkan dari bagian kemahasiswaan Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Jumlah mahasiswa perempuan lebih banyak daripada

jumlah mahasiswa laki-laki pada semester genap tahun 2015.

Karakteristik responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Kategori IMT	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Obesitas II	7	6,5
Obesitas I	8	7,5
<i>Overweight</i>	9	8,4
<i>Underweight</i>	13	12,1
Normal	70	65,4
Jumlah	107	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa responden terbanyak dalam penelitian ini adalah pada kategori Indeks Massa Tubuh (IMT) normal, yaitu sebanyak 70 responden (65,4%).

Persebaran responden berdasarkan hasil pengukuran keseimbangan statis *one-legged stance test* dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Distribusi responden berdasarkan keseimbangan statis

Keseimbangan Statis	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Buruk	14	13,1
Di bawah rata-rata	10	9,3
Di atas rata-rata	13	12,1
Baik	15	14,0
Sangat Baik	55	51,4
Jumlah	107	100

Tabel di atas menunjukkan bahwa responden terbanyak adalah pada kategori keseimbangan statis sangat baik, yaitu sebanyak 55 responden (51,4%).

Uji normalitas untuk mengetahui kenormalan distribusi data pada penelitian ini adalah *One Sample Kolmogorov-Smirnov*, dengan taraf signifikansi sebesar 0,05,

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov*

	<i>Kolmogorov-Smirnov</i> ^a		
	Statistik	Df	Sig.
KS	0,245	107	0,000
IMT	0,294	107	0,000

NB : KS = Keseimbangan Statis
IMT = Indeks Massa Tubuh

Hasil data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai signifikansi seluruh variabel adalah 0,000 ($p < 0,05$), jadi disimpulkan bahwa data pada penelitian ini berdistribusi secara tidak normal.

Hubungan antara IMT dengan Keseimbangan Statis didapatkan dengan teknik analisis data *Spearman's rho*.

Tabel 6. Korelasi Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan Statis

		IMT	KS
IMT	<i>Correlation Coefficient</i>	1,000	0,883
	Sig. (2-tailed)	.107	0,000
KS	<i>Correlation Coefficient</i>	0,883	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,000	.107
		N	

NB : KS = Keseimbangan Statis
IMT = Indeks Massa Tubuh

Output data di atas menunjukkan bahwa nilai sig. (2-tailed) atau nilai p adalah 0,000 ($p < 0,05$), sehingga disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan Statis pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Output data di atas juga menunjukkan bahwa angka *Correlation Coefficient* (koefisien korelasi) sebesar 0,883; nilai ini mempunyai makna bahwa hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan Statis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana memiliki hubungan yang sangat kuat, signifikan dan searah.

PEMBAHASAN

Karakteristik umur responden berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa responden terbanyak pada penelitian ini adalah pada kelompok usia 20 tahun yang berjumlah 38 orang,

Nilai IMT dipengaruhi oleh faktor usia dimana semakin bertambah usia seseorang, cenderung menyebabkan mereka mengalami penurunan massa otot dan memudahkan terjadinya penumpukan lemak tubuh. Kadar metabolisme juga akan menurun menyebabkan kebutuhan kalori yang diperlukan lebih rendah.⁹

Keseimbangan seseorang juga dipengaruhi oleh usia. Pada kanak-kanak letaknya lebih tinggi karena relatif kepala lebih besar dari pada kaki kecil, sementara ketika dewasa letak titik gravitasi akan lebih dekat dengan bidang tumpu.¹⁰

Keadaan ini akan berpengaruh pada keseimbangan tubuh, semakin rendah letak titik berat terhadap bidang tumpuan akan semakin mantap atau stabil posisi tubuh.¹¹

Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa jumlah responden perempuan lebih banyak dari laki-laki.

Dalam penelitian ini jumlah responden perempuan yang memiliki nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) tinggi baik itu obesitas II, obesitas I, dan *overweight* adalah sebanyak 17 orang, sementara itu jumlah laki-laki yang memiliki nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tinggi adalah sebanyak 7 orang.

Jenis kelamin mempengaruhi IMT seseorang, dimana laki-laki mempunyai massa otot yang lebih ban-

yak dibandingkan dengan wanita. Lelaki menggunakan kalori lebih banyak dari wanita bahkan saat istirahat karena otot membakar kalori lebih banyak berbanding tipe-tipe jaringan yang lain. Dengan demikian, perempuan lebih mudah bertambah berat badan berbanding lelaki dengan asupan kalori yang sama.⁹

Obesitas lebih umum dijumpai pada wanita terutama pada saat remaja, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor endokrin dan perubahan sistem hormonal.¹²

Distribusi responden berdasarkan IMT menunjukkan bahwa, jumlah responden yang memiliki nilai IMT tinggi lebih banyak daripada yang memiliki nilai IMT rendah. Hasil data tersebut cukup membuktikan bahwa masalah kelebihan berat badan masih terjadi pada usia remaja, walaupun masalah kekurangan berat badan juga masih ada.

Data yang didapat berdasarkan kriteria inklusi menunjukkan bahwa masih banyak remaja yang kurang melakukan aktivitas olahraga. Kurangnya aktivitas olahraga dapat mempengaruhi empat komponen dasar yaitu kekuatan otot, daya tahan otot, fleksibilitas dan daya tahan kardiorespirasi (Syatria, 2006). Massa otot yang rendah juga dapat menyebabkan kegagalan biomekanik dari respon otot dan hilangnya mekanisme keseimbangan tubuh (Greve *et al.*, 2007).

Uji Statistik korelasi bivariat yaitu dengan uji analisis data *Spearman's rho test* menyimpulkan terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh dengan Keseimbangan Statis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana.

Uji signifikansi koefisien korelasi menunjukkan Indeks Massa Tubuh berpengaruh terhadap keseimbangan statis pada responden mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana sebesar 77,96%.

Dalam penelitian ini berdasarkan kategori Indeks Massa Tubuh (IMT) dan kategori keseimbangan statis didapatkan hasil yaitu sebanyak 13 responden dengan kategori *underweight*, dimana keseluruhannya berada pada kategori keseimbangan statis di atas rata-rata, dengan durasi waktu kemampuan lama berdiri dengan satu kaki yaitu antara 26-39 detik. Responden dengan kategori Indeks Massa Tubuh normal yang berjumlah 70 orang, sebanyak 55 orang berada pada kategori keseimbangan statis sangat baik dengan durasi waktu lama berdiri yaitu di atas 50 detik, sisanya sebanyak 15 orang berada pada kategori keseimbangan statis baik dengan durasi waktu kemampuan lama berdiri yaitu antara 40-49 detik.

Responden yang berada pada kategori IMT *overweight* sebanyak 9 orang keseluruhannya berada pada kategori keseimbangan statis di bawah rata-rata dengan durasi waktu lama berdiri yaitu 11-25 detik. Responden yang berkategori IMT obesitas I sebanyak 1 orang berada pada kategori keseimbangan statis di bawah rata-rata, dan sisanya sebanyak 7 orang berada pada kategori keseimbangan statis buruk dengan durasi waktu kemampuan berdiri yaitu di bawah 10 detik. Responden yang berkategori IMT obesitas II sebanyak 7 orang keseluruhannya berada pada kategori keseimbangan statis buruk dengan durasi waktu kemampuan berdiri yaitu di bawah 10 detik.

Seseorang yang memiliki nilai IMT normal

cenderung memiliki nilai keseimbangan statis yang lebih baik dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki IMT normal. Fungsi keseimbangan tubuh melibatkan diantaranya, aktivitas kekuatan otot dan akumulasi jaringan adipose.⁷

Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau group otot menghasilkan tegangan dan tenaga selama usaha maksimal baik secara dinamis maupun secara statis. Kekuatan otot dihasilkan oleh kontraksi otot yang maksimal. Otot yang kuat merupakan otot yang dapat berkontraksi dan rileksasi dengan baik, jika otot kuat maka keseimbangan dan aktivitas sehari-hari dapat berjalan dengan baik. Peningkatan Indeks Massa Tubuh akan mempengaruhi kekuatan otot, sehingga jika otot tersebut lemah dan massa tubuh bertambah maka akan terjadi masalah keseimbangan tubuh saat berdiri maupun berjalan.⁶

Massa otot yang rendah juga dapat menyebabkan kegagalan biomekanik dari respon otot dan hilangnya mekanisme keseimbangan tubuh.⁷

Seseorang dengan IMT kurang dari normal juga cenderung mempunyai keseimbangan yang lebih rendah karena kemampuan untuk menolak pengaruh gaya dari luar lebih rendah, sehingga lebih sulit mempertahankan keseimbangan. Orang yang kurus biasanya tidak mendapatkan cukup kalori untuk bahan bakar tubuh mereka. Apabila seseorang mengalami kekurangan berat badan, mereka akan berada pada risiko untuk masalah-masalah kesehatan seperti terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan serta tulang yang rapuh dan ini akan mempengaruhi kemampuan mekanisme keseimbangan tubuh.¹⁴

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Greve *et al.*, (2007) ternyata IMT yang tinggi pada kriteria *overweight* 23-24,9 Kg/m² mempengaruhi tingkat keseimbangan statis seseorang, dan didapatkan korelasi yang tinggi antara IMT dengan keseimbangan pada usia 20-40 tahun

SIMPULAN

Terdapat hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Keseimbangan Statis pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *stroke back massage* karena dapat menurunkan denyut jantung dan curah jantung sehingga dapat terjadi penurunan tekanan darah.

SARAN

Disarankan kepada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Udayana sebagai remaja agar menerapkan pola hidup yang sehat seperti mengatur pola makan serta asupan gizi, berolahraga secara rutin, beristirahat yang cukup sehingga Indeks Massa Tubuh tetap terjaga, tidak mengalami peningkatan ataupun penurunan sehingga dapat terhindar dari berbagai ancaman gangguan kesehatan tubuh, khususnya adalah gangguan keseimbangan.

Disarankan untuk penelitian selanjutnya agar menambah pengukuran massa lemak tubuh dan pengukuran kekuatan otot tungkai agar pengukuran lebih bernilai signifikan dan akurat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yuliana, S. 2014. Pelatihan Kombinasi Core Stability Exercise dan Ankle Strategi Exercise tidak lebih meningkatkan dari Core Stability Exercise untuk keseimbangan statis pada Mahasiswa S1 Fisioterapi Stikes Aisyah Yogyakarta [Tesis]. Denpasar.
2. Retnowati. 2010. Makalah Fakultas Psikologi UGM. Yogyakarta. Available From: URL : sofia-psy-staff.ugm.ac.id [akses :24 Januari 2015].
3. Popkin, B. 2006. Technology, transport, globalization and the nutrition transition food policy. *Food Policy*, 6 (31), pp.554-69.
4. Lopez, V.P., Gabbard, C and Rodrigues, L.P. 2012. "Physical Activity in Adolescents: Examining Influence of the Best Friend Dyad". *Journal of Adolescent Health* 52 (2012) 752-756.
5. Depkes, R.I. 2013. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar. Availabel from : URL : <http://www.depkes.go.id/index.php?vw=2&id=SNR.13120009>.
6. Laksono, A.B.B. 2013. *Pelatihan Core Stability dan Balance Board Exercise lebih baik dalam meningkatkan keseimbangan dibandingkan dengan balance board exercise pada mahasiswa usia 18-24 tahun dengan kurang aktivitas fisik* [Tesis] .Denpasar.
7. Greve J., Alonso A., Ana., Bordini P.G and Camanho, L.G. 2007. "Correlation Between Body Mass Index And Postural Balance". *Clinics* 2007;62(6):717-20.
8. Jonathan, C.K. 2012. "Obesity as Malnutrition: The Role of Capitalism in the Obesity global Epidemic". *American Journal of Human Biology* 24:261-276 (2012)
9. Galletta, G. 2005. *Emedicine Health*. [Online] Available at: <http://www.emedicinehealth.com> [Akses 22 Januari 2015].
10. Soedarminto. 1992. *Kinesiologi*. Jakarta: Depdikbud.
11. Nala, G.N. 2011. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Udayana University Press
12. Simatupang, M.R. 2008. *Pengaruh Pola Konsumsi, Aktivitas Fisik, dan Keturunan Terhadap Kejadian Obesitas pada Siswa Sekolah Dasar Swasta di Kecamatan Medan Baru Kota Medan* [Tesis]. Medan
13. American Academy of Family Physicians, 2011. *Family Doctor*. [Online] Available at: <http://familydoctor.org> [Accessed 9 May 2015].