

**HUBUNGAN *ACTIVITY DAILY LIVINGROOM* DENGAN STABILITAS  
TEKANAN DARAH PADA PASIEN  
STROKE ISKEMIK  
(Studi Di Irna B Rsud Syarifah  
Ambami Rato Ebhu Bangkalan)**

Relationship Between Activity Daily  
Livingroom with Blood Pressure Stability in  
Ischemic stroke patients

Faisal Amir\*)

\*) *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
(STIKes) Ngudia Husada Madura*

## ABSTRACT

*Ischemic stroke is a syndrome that has the characteristic of a sudden, non-occlusive attack caused by non traumatic brain circulatory disorder. From the preliminary study results obtained data that from 10 respondents obtained is still many patients with ischemic stroke with unstable blood pressure. The purpose of this study was to analyze the relationship of physical activity with blood pressure in stroke patients in Irna B Syamrabu Bangkalan Hospital.*

*In this study, the type of research used is cross sectional analytic research. The population of 32 patients in Irna B Syarifah hospital ambami rato ebu bangkalan with sample of 30 patients through Simple random sampling technique. Independent variable is physical activity and dependent variable Blood pressure. Data collection for physical activity using questionnaire sheet, for blood pressure using observation sheet. Statistical test using Somer's D.*

*Based on the result of cross-tabulation of physical activity relationship with blood pressure in ischemic stroke patients in IRNA B Syarifah Ambami Rato Ebhu Bangkalan Hospital showed that from 14 ischemic stroke patients with less physical activity, almost all of them had unstable blood pressure, 13 respondents*

*Based on the results of statistical tests of Somer's D, the results obtained  $p$  value  $< \alpha$  (0.05) so that  $H_0$  rejected and  $H_1$  is accepted which means there is a relationship between physical activity with blood pressure in patients ischemic stroke.*

*The results of this study can be used as a reference or comparison for further research and as a source of patient iformasi to be able to regulate their physical activity so that blood pressure can be stable*

*Correspondence : Faisal Amir, Jl. R.E. Martadinata Bangkalan, Indonesia.*

## PENDAHULUAN

Stroke iskemik merupakan suatu sindrom dengan karakteristik serangan mendadak, non oklusif di sebabkan oleh gangguan peredaran darah otak non traumatik (Tarwoto, 2013). *World health organization* (WHO) menjelaskan stroke iskemik sebagai tanda-tanda klinik yang berkembang cepat yang disebabkan oleh gangguan fungsi otak fokal dengan gejala-gejala yang berlangsung selama 24 jam atau lebih yang bisa berakibat kematian (Muttaqin, 2009). Salah satu penyebab stroke adalah tekanan darah yang mengalami fluktuasi setiap saat.

Hipertensi akan menjadi masalah jika tekanan darah tersebut persisten yang membuat sistem sirkulasi darah ke otak dan sistem organ (saraf dan jantung) menjadi tegang (Anna & Bryan, 2007).

Badan Kesehatan Dunia (WHO atau *World Health Organization*) tahun 2014 mejelaskan bahwa kematian akibat stroke sebesar 51% di seluruh dunia yang terjaid karena tekanan darah tinggi. Data Riskesdas tahun 2013, prevalensi penyakit stroke di Indonesia meningkat seiring pertambahan umur. Kasus stroke tertinggi yang terdiagnosis terjadi pada usia 75 tahun ke atas atau

43,1% dan terendah terjadi pada kelompok usia 15-24 tahun yaitu sebesar 0,2%. Prevalensi stroke yang terdiagnosis tahun 2013, sebesar 7% sedangkan yang masih berupa gejala dan belum terdiagnosis sebesar 12,1% (Kemenkes RI. 2012).

Berdasarkan data rekam medik di Irna B RSUD (Syamrabu) Bangkalan tanggal 8 Desember 2016 data pasien Stroke iskemik tahun 2013 sebanyak 229 pasien, pada tahun 2014 sebanyak 232 pasien, pada tahun 2015 sebanyak 289 pasien, dan pada tahun 2016 sebanyak 292 pasien. Hal ini menunjukkan bahwa stroke iskemik mengalami peningkatan.

Faktor-faktor yang mengakibatkan ketidakstabilan penderita stroke iskemik antara lain toksin, faktor genetik, umur, jenis kelamin, stress, obesitas, nutrisi, etnis, merokok, narkoba, alkohol, kafein, aktivitas fisik dan kolestrol yang tinggi. Apabila tekanan darah tidak terkontrol dengan baik maka akan menyebabkan komplikasi dan penyakit kardiovaskuler, seperti: angina, serangan jantung, gagal jantung, stroke dan kerusakan ginjal (Anna & Bryan, 2007). Stroke iskemik dapat menyebabkan peningkatan TIK di tandai dengan pusing dan perubahan kesadaran (Padilla, 2012). Dampak ini menyebabkan penderita stroke iskemik tidak mampu beraktivitas fisik secara normal karena kaku dan kelemahan.

Penatalaksanaan stroke iskemik dapat dengan terapi secara farmakologi dan non farmakologi. Terapi secara non farmakologi antara lain diet yang tinggi natrium dan aktivitas fisik. Aktivitas fisik mempunyai manfaat yang besar karena dapat meningkatkan kesegaran jasmani pada sistem jantung, pernafasan, serta kelenturan sendi. Aktivitas fisik adalah gerakan yang di hasilkan otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik atau olah raga yang teratur dapat menurunkan tekanan darah (Anggara & Prayitno, 2013). Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara *activity daily livingroom* sebagai aplikasi aktivitas fisik harian dengan tekanan darah pada pasien stroke iskemik di Irna B RSUD Syamrabu Bangkalan.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah *analitik cross sectional* yaitu jenis penelitian yang bertujuan untuk mencari hubungan antar variabel dengan waktu pengukuran data variabel independen dan dependen hanya satu kali pada satu saat (Nursalam, 2008). Populasi adalah pasien stroke iskemik sejumlah 32 di Interna RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan-Madura pada Juli 2017. Jumlah sampel berdasar rumus adalah 30 responden yang ditentukan melalui *simple random sampling*. Langkah awal penelitian responden diminta mengisi lembar informed consent, identitas, dan quesioner *activity daily livingroom* serta dilakukan pengukuran tekanan darah. Sebelum quesioner *activity daily livingroom* dibagikan, dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Proses penelitian juga dilakukan dengan pengukuran tekanan darah 1 jam sekali dalam 3 jam berturut-turut menggunakan sphygmomanometer terstandart. Setelah pengumpulan data lengkap, dilanjutkan dengan uji statistik univariat dan uji bivariat. Uji bivariat hubungan antara *activity daily livingroom* dengan tekanan darah pasien stroke iskemik menggunakan uji *Somer's D* dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Terakhir akan dilakukan kesimpulan dari hasil penelitian.

## HASIL PENELITIAN

Tabel 1 Distribusi frekuensi responden stroke iskemik berdasarkan usia

Usia (Tahun)	Frekuensi	Persentase %
36-45	1	3
46-55	6	20
56-65	23	77
Total	30	100

Tabel 1 menunjukkan hampir seluruhnya pasien stroke iskemik yaitu 23 (77%) berusia 56-65.

Tabel 2 Distribusi frekuensi responden stroke iskemik berdasar jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase %
Perempuan	18	60
Laki-laki	12	40
Total	30	100

Tabel 2 menunjukkan sebagian besar responden stroke iskemik berjenis kelamin perempuan sejumlah 18 (60%).

Tabel 3 Distribusi frekuensi responden stroke iskemik berdasarkan pendidikan

Pendidikan	Frekuensi	Persentase %
Tidak Sekolah	9	30
SD	17	57
SMP	1	3
SMA	2	7
PT	1	3
Total	30	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebagian besar pendidikan responden setingkat SD (Sekolah Dasar) sejumlah 17 (57%).

Tabel 4 Distribusi frekuensi responden stroke iskemik berdasarkan pendidikan

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase %
PNS	1	3
Wiraswasta	9	30
Petani	15	50
Lain-lain	5	17
Total	30	100

Tabel 4 menunjukkan responden stroke iskemik setengahnya 15 (50%) bekerja sebagai petani. Kemudian 9 (30%) atau hampir setengahnya bekerja di bidang wiraswasta.

Tabel 5 Data khusus responden stroke iskemik terkait aktivitas fisik

Aktivitas Fisik	Frekuensi	Persentase %
Baik	5	17
Cukup	10	33
Kurang	15	50
Total	30	100

Tabel 5 menunjukkan bahwa aktivitas fisik pada responden stroke iskemik 15 (50%) atau setengahnya masih kurang

Tabel 6 Data khusus responden stroke iskemik terkait aktivitas fisik

Tekanan darah	Frekuensi	Persentase %
Stabil	13	43
Tidak stabil	17	57
Total	30	100

Tabel 6 menunjukkan bahwa aktivitas fisik pada responden stroke iskemik 15 (50%) atau setengahnya masih kurang

Tabel 7 Tabulasi silang hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada pasien stroke iskemik

Aktivitas fisik	Tekanan darah					
	Tidak Stabil		Stabil		Total	
	N	%	N	%	N	%
Kurang	13	92,9	1	7,1	14	100
Cukup	4	40	6	60	10	100
Baik	0	0	6	100	6	100
Total	17	56,7	13	43,3	30	100

Somer's D:0,001

$\alpha$ : (0,05)

Berdasarkan tabel 4.7 didapatkan hasil bahwa dari 14 pasien stroke iskemik yang memiliki aktivitas fisik yang kurang, hampir seluruhnya mengalami tekanan darah tidak stabil sejumlah 13 responden dengan persentase (92,9%). Hasil uji statistik *Somer's D* didapatkan hasil  $p \text{ value} < \alpha$  (0,05) sehingga  $H_1$  diterima yang artinya ada hubungan bermakna antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada pasien stroke iskemik di Irna B RSUD Syamrabu Bangkalan

## PEMBAHASAN

### Gambaran *Activity Daily Livingroom* Responden Stroke Iskemik di Irna B RSUD Syamrabu Bangkalan

Hasil penelitian dari 30 responden menunjukkan bahwa setengahnya dari responden *activity daily livingroom* dalam kategori kurang. Hal ini juga bisa dilihat pada item kuesioner, dimana jika tidak dibantu, pasien stroke tetap di tempat tidur. Berdasarkan koesioner nomer 9 kebanyakan responden takut melakukan gerakan karena khawatir semakin parah. *activity daily livingroom* dalam penelitian ini mewakili kemampuan aktivitas fisik lansia sebagai responden.

Pasien stroke iskemik mengalami keterbatasan gerak yang membuatnya tidak bisa beraktivitas seperti biasa. Hal ini jika berlangsung dalam jangka waktu lama, maka pembentukan energi akan semakin menurun. Akibatnya banyak otot yang akan mengalami kelemahan dan makin memperparah gejala stroke.

Hidayati dkk, (2010) menjelaskan bahwa ketidakseimbangan aktivitas fisik

akan menyebabkan penambahan berat badan, peningkatan kalori, lemak dan kolesterol yang menimbulkan masalah gizi. Aktivitas fisik menyebabkan banyak energi yang tersimpan sebagai lemak, sehingga rendahnya aktivitas cenderung menjadi beresiko obesitas (Virgianto & Purwaningsih, 2006 ; Mujur, 2011 dalam Nugroho dkk, 2016). Jika masalah gizi dan penumpukan lemak pasien stroke iskemik berlangsung progresif, maka akan terjadi kekacauan hemodinamika berupa penumpukan plak vaskuler otak yang beresiko mengakibatkan gangguan meluas dan memperberat stroke iskemik.

Berdasarkan data umum, *activity daily livingroom* dapat dikaitkan dengan usia responden yang hampir seluruhnya berusia 56-65 tahun. Rentang usia diatas merupakan usia dengan kategori lansia awal dan dimasa ini lansia sudah mulai mengurangi aktivitas fisik akibat semakin lemahnya kondisi tubuh dan beberapa penyakit yang dialaminya. Fakta dalam penelitian ini membuktikan bahwa lansia semakin bertambah usia, maka aktivitas fisik sehari-hari akan semakin berkurang.

Pasien stroke iskemik harus tetap mempertahankan aktivitas fisik melalui *activity daily livingroom* yang dimiliki untuk melakukan aktivitas fisik. Hal ini membantu dalam metabolisme tubuh dan kecukupan energi serta menurunkan angka kontraktur dan kelemahan fisik yang lebih parah. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah komplikasi dari stroke iskemik. *Activity daily livingroom* sebagai Aktivitas fisik harian merupakan gerakan otot rangka yang membutuhkan energi. Aktivitas fisik yang kurang merupakan faktor terjadinya penyakit kronis yang dapat menyebabkan kematian secara mendadak yang global (WHO, 2014).

### **Gambaran Stabilitas Tekanan Darah responden Stroke Iskemik di IRNA B RSUD Syamrabu Bangkalan**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 6 diperoleh data bahwa sebagian besar pasien stroke iskemik di IRNA B RSUD Syamrabu Bangkalan mengalami tekanan darah tidak stabil. Fakta diatas sangat mempengaruhi pada kesehatan pasien stroke karena darah dan tekanan darah merupakan serangkaian sistem

yang mendukung ketersediaan energi dari tingkat sel, jaringan hingga organ. Ketidakstabilan tekanan darah mungkin akan sangat berdampak terhadap tubuh dan berpotensi menimbulkan komplikasi.

Ketidakstabilan tekanan darah bisa dikaitkan dengan usia responden yang sebagian besar dalam rentang usia 56-65 tahun. Pada usia tersebut pembuluh darah mungkin telah banyak rusak akibat proses aging, degeneratif, permeabilitas yang mal adaptif dan vasokonstriksi yang semuanya ini bisa menyebabkan kondisi ketidakstabilan tekanan darah.

Muhammadun (2010) menyatakan bahwa semakin tua usia, pengaturan metabolisme zat kapur atau kalsium mulai terganggu, sehingga banyak zat kapur terlarut dalam darah. Banyaknya kalsium dalam darah menyebabkan peningkatan viskositas darah sehingga darah lebih kental, padat dan endapan kalsium pada dinding vaskuler mengakibatkan tekanan darah tinggi. Menurut Hayem (2007), sirkulasi darah dimana jantung sebagai pompa muskular mensuplai tekanan darah, mempertahankan elastis dinding vaskuler, dan melepaskan endapan atau plak aterosklerosis pada tunika intima.

Tekanan darah yang tidak stabil, terutama pada kondisi peningkatan atau hipertensi akan berdampak pada tinggi tekanan perifer pembuluh darah. Apabila tekanan yang tinggi mengenai pembuluh darah yang kecil seperti arteri di area otak, maka akan terjadi turbulensi yang mungkin mengakibatkan jejas endotel pada pembuluh darah. Hal ini sangat berbahaya karena bisa mengakibatkan penurunan suplai oksigen yang akhirnya menurunkan energi otak dan terjadilah stroke iskemik. Selain itu jika turbulensi mengenai suatu plak dan terbawa terus pada sisi terjauh dan terkecil pada arteri otak, maka akan terjadi sumbatan yang berakibat stroke thrombus. Jika stroke thrombus berlangsung progresif, maka kemungkinan besar akan terjadi pecah pembuluh darah yang mengakibatkan stroke hemoragic.

Anna & Bryan (2007) menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab stroke adalah tekanan darah. Tekanan

darah yang mengalami fluktuasi persisten bisa menjadi masalah yang membuat sistem sirkulasi darah otak dan jantung menjadi tegang. Tekanan darah yang tidak stabil dan tidak terkontrol dengan baik akan menyebabkan komplikasi dan penyakit kardiovaskuler, seperti angina, serangan jantung, gagal jantung, kerusakan ginjal, stroke (Padilla, 2012).

Faktor lain yang mempengaruhi tekanan darah antara lain asupan garam berlebih, lemak, kolesterol (Muhamadun, 2010), merokok, kafein, alkohol berlebih dan stress psikologis (Rudiyanto, 2013). Usaha menstabilkan tekanan darah bisa menjadi salah satu langkah preventif untuk mencegah kejadian stroke iskemik. Selain itu mengatur stress dan adaptasi terbaik sangat berpengaruh terhadap kestabilan tekanan darah sehingga bisa mencegah terjadinya stroke iskemik.

#### **Hubungan *Activity Daily Livingroom* dengan Stabilitas Tekanan Darah Pasien Stroke Iskemik di Irna B RSUD Syamrabu Bangkalan**

Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa hampir seluruhnya yaitu 13 orang pasien yang *activity daily livingroom* yang kurang mengalami tekanan darah yang tidak stabil. Uji *Somer's D* menunjukkan adanya hubungan *activity daily living-room* dengan tekanan darah pada pasien stroke iskemik di Irna B RSUD Syamrabu Bangkalan dengan  $p < 0,001 < \alpha (0,05)$ .

*Activity daily livingroom* merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah pada pasien stroke. Hal ini terlihat dari banyaknya responden yang mengalami ketidakstabilan tekanan darah karena kurangnya aktivitas harian yang dilakukan dirumah sakit. Semakin rendah aktivitas fisik pasien stroke iskemik maka semakin mungkin mengakibatkan kondisi ketidakstabilan tekanan darah. Aktivitas fisik yang seimbang perlu dijaga dalam usaha untuk mempertahankan fisiologis tubuh dan mekanisme kerja sistem organ di seluruh bagian jaringan.

Hal ini sesuai dengan teori Anggara & Prayitno (2013) bahwa *activity daily livingroom* yang kurang

meningkatkan resiko ketidakstabilan tekanan darah. *Activity daily livingroom* yang berkurang mempengaruhi denyut jantung menjadi lebih cepat sehingga jantung bekerja lebih keras ketika kontraksi. Makin keras miokard jantung memompa darah, maka semakin besar tekanan terhadap arteri sehingga menyebabkan tekanan darah meningkat. *Activity daily livingroom* yang berlebih juga dapat menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik apabila nutrisi sel tidak terpenuhi dengan baik.

Aktivitas harian yang teratur seperti berjalan mampu mengurangi timbulnya gejala kelemahan dan kontraktur pada otot. Aktivitas harian yang teratur sangat menguntungkan pembuluh darah karena otot yang berperan dalam melakukan aktivitas membantu dilatasi arteri yang menurunkan resistensi pembuluh darah dan tekanan perifer. Derajat penurunan resistensi tergantung pada beban atau *activity daily livingroom* yang di lakukan. Oleh karena itu, pasien tekanan darah tinggi di anjurkan melakukan aktivitas pada seluruh otot tubuh (Lestari, 2010). Aktivitas harian yang dilakukan harus sesuai dengan kemampuan tubuh dalam berespon pada kondisi patologis dan kompensasi sistem organ. Setiap kondisi patologis memiliki kemampuan sendiri. Sehingga pemilihan jenis dan kualitas aktivitas fisik memang perlu diperhatikan.

Pasien dengan stroke iskemik juga harus mempertahankan stabilitas pada tekanan darah. Salah satu upaya yang bisa dilakukan yaitu mengoptimalkan gerak fisik dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini perlu dilalukan karena beberapa pertimbangan dan pemikiran antara lain kestabilan pembuluh darah. Kestabilan pembuluh darah berkorelasi dengan efek elastisitas vaskuler dalam meregelulasi tekanan darah. Apabila tekanan darah bisa diregulasi agar normal, maka stroke iskemik bisa lebih cepat dipulihkan.

Aktivitas harian dan olahraga teratur dapat menurunkan tekanan darah, kadar glukosa darah, beban pembuluh darah, stres, meningkatkan kebugaran jasmani (Buchener, 2007). Selain itu stroke bisa terjadi karena penumpukan plak vaskuler di arteri otak

berupa trombus dan lemak yang menempel pada dinding vaskuler. Sehingga apabila aktivitas harian teratur dan seimbang, maka berbagai plak akan dibakar sehingga pembuluh darah otak bersih dan aliran darah lancar. Apabila aliran darah lancar, maka suplai darah otak akan memperbaiki stroke iskemik.

Studi literatur menjelaskan bahwa aktivitas harian seimbang dan teratur dapat membantu menurunkan tekanan darah dan bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Olahraga teratur setiap 3-5 kali dalam seminggu akan menaikkan kadar kolesterol *high density lipoprotein* (HDL), sehingga bisa mencegah aterosklerosis (penimbunan lemak) pembuluh darah. Aterosklerosis menimbulkan resiko tinggi kejadian stroke dan serangan jantung (Buchener, 2007 ; Freeman & Cristine, 2008). Hasil penelitian oleh Sumaryono (2010) membuktikan bahwa aktivitas fisik seimbang pada lansia berpengaruh pada tekanan darah pada pasien stroke.

#### KESIMPULAN

Aktivitas fisik yang kurang akan mengganggu stabilitas tekanan darah sehingga menjadi penyulit pada stroke iskemik. Sebaliknya aktivitas fisik yang teratur memperbaiki elastisitas dinding pembuluh darah yang berpengaruh pada kesembuhan stroke iskemik

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, FHD & Prayitno, N. 2013. *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Di Puskesmas Telaga Murni, Cikarang Barat tahun 2012. Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKes MH. Thamrin. Jakarta: Jurnal.*
- Anna, P. & Bryan, W. 2007. *Simple Guides tekanan darah tinggi.* Jakarta : Erlangga.
- Buchner, D.M. 2007. *Physical Activity. In W.P. Arend:Cecil medicine. 23rd ed.* Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Freeman, WM and Cristine. 2008. *Kolesterol Rendah Jantung Sehat.* Bhuana Ilmu Populer. Jakarta
- Hayem MA. 2007. *Patophysiologi Of The Liver.* USA: W.B Saunder Company. Jurnal
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2012. *Penyakit Tidak Menular.* (diunduh 15 Agustus 2017).<http://www.depkes.go.id/download/BULETIN%20.pdf>
- Lestari, D. 2010. *Hubungan Asupan Kalium, Kalsium, Magnesium, dan Natrium, Indeks Massa Tubuh, Serta Aktivitas Fisik dengan Kejadian Hipertensi pada Wanita Usia 30-40 tahun.* Jurnal. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Muttaqin, Arif. 2009. *Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Persarafan.* Jakarta : Salemba Medika
- Muhammadun, AS. 2010. *Hidup Bersama Hipertensi Seringai Darah Tinggi Sang Pembunuh Sekejap.* Yogyakarta : In-Books.
- Nursalam. 2008. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan.* Jakarta: Salemba Medika
- Padilla, J., Wallace, J.P., Park, S., 2012, *Accumulation of Physical Activity Reduces Blood Pressure in Pre-and Hypertension. Med Sci Sport Exerc.* 1264-1274.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI 2013.* Diakses: 19 juni 2017. Jam 19.00 WIB.
- Rudiyanto, S. 2010. *Anda bertanya Dokter menjawab: Stroke dan Rehabilitasi Pasca-Stroke.* Jakarta: PT. Buana Ilmu Populer
- Sumaryono. 2010. *Pengertian Dasar Problem Solving.* Jurnal
- Tarwoto. 2013. *Keperawatan medical bedah gangguan system pernafasan.* Edisi 2. Jakarta : Sagung seto

World Health Organization (WHO).  
2014. *Lanjut Usia*. Bersumber  
dari

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/27419/4/Chapter%20II.pdf>

Nugroho K, Mulyadi, dan Masi G N M.  
2016. Hubungan Aktivitas Fisik  
dan Pola Makan Dengan  
Perubahan Indeks Massa Tubuh  
Pada Mahasiswa Semester 2  
Programstudi Ilmu Keperawatan  
Fakultas Kedokteran. e-journal  
Keperawatan(e-Kp) Volume 4  
Nomor2.

<https://media.neliti.com/media/publications/105746-ID-hubungan-aktivitas-fisik-dan-pola-makan.pdf>