



**HUBUNGAN KEBIASAAN OLAHRAGA DENGAN TEKANAN DARAH PADA  
PENDERITA HIPERTENSI USIA PRODUKTIF  
DI PUSKESMAS BERGAS**

**ARTIKEL**

**OLEH :  
FRISKA AYU CHRISTINA  
NIM 010115A045**

**PROGRAM STUDI S1 KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
UNGARAN  
2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Artikel berjudul :

**HUBUNGAN KEBIASAAN OLAHRAGA DENGAN TEKANAN DARAH PADA  
PENDERITA HIPERTENSI USIA PRODUKTIF  
DI PUSKESMAS BERGAS**

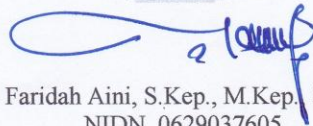
Oleh :

**FRISKA AYU CHRISTINA**  
**NIM 010115A045**

Telah disetujui dan disahkan oleh Pembimbing Utama Skripsi  
Program Studi Keperawatan Fakultas Keperawatan  
Universitas Ngudi Waluyo

Ungaran, Agustus 2019

**Pembimbing Utama**



Ns. Faridah Aini, S.Kep., M.Kep. Sp.KMB  
NIDN. 0629037605

# HUBUNGAN KEBIASAAN OLAHRAGA DENGAN TEKANAN DARAH PADA PENDERITA HIPERTENSI USIA PRODUKTIF DI PUSKESMAS BERGAS

Friska Ayu Christina\* Faridah Aini \*\* Mona Saparwati\*\*  
\* Mahasiswa S1 Keperawatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran  
\*\* Dosen S1 Keperawatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran  
email : friskaayuchristina@gmail.com

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Salah satu aktivitas fisik yang baik untuk meningkatkan kebugaran jasmani adalah berolahraga. Seseorang yang tidak memiliki kebiasaan olahraga kecenderungan 30-50% terkena hipertensi. Kebiasaan olahraga yang dilakukan secara teratur bisa menurunkan tekanan darah secara efektif. Kegiatan aktifitas fisik dengan berolahraga ini disarankan agar dilakukan  $\geq 30$  menit per hari dan  $\geq 3$  hari per minggu

**Tujuan :** Mengetahui Hubungan Kebiasaan Olahraga Dengan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Usia Produktif di Puskesmas Bergas

**Metode :** Desain penelitian ini deskriptif korelatif dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi sebanyak 110 responden dengan sampel 53 responden, menggunakan teknik *purposive sampling* dan pengumpulan data menggunakan kuesioner tidak baku. Menggunakan analisis data bivariat *Korelasi Pearson*

**Hasil :** Penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan olahraga dengan tekanan darah penderita hipertensi usia produktif di Puskesmas Bergas dengan 53 responden didapatkan bahwa aktivitas olahraga teratur terdapat 28 responden (52.8%). Aktivitas tidak teratur terdapat 25 responden (47.2%). Frekuensi berdasarkan tekanan darah responden didapatkan bahwa TDS memiliki nilai tengah 150 mmHg, nilai minimum 140 mmHg dan nilai maksimum 185 mmHg dengan nilai rata-rata 152,55 mmHg dan standard deviasi 11,814 mmHg. Sedangkan TDD memiliki nilai tengah 92 mmHg, nilai minimum 90 mmHg dan nilai maksimum 110 mmHg dengan nilai rata-rata 95,11 mmHg dan standard deviasi 5,155 mmHg. Ada hubungan kebiasaan olahraga dengan tekanan darah pada penderita hipertensi usia produktif di kerja Puskesmas Bergas nilai  $p$  0,000 ( $\alpha = 0,05$ )

**Saran :** Diharapkan kepada penderita hipertensi untuk selalu melakukan kebiasaan olahraga yang dilakukan selama satu minggu minimal 3 kali dengan durasi 30 menit

**Kata kunci** : kebiasaan olahraga, tekanan darah, hipertensi

# THE CORRELATION BETWEEN EXERCISE HABITS AND BLOOD PRESSURE IN HYPERTENSIVE OF PRODUCTIVE AGE AT BERGAS PUBLIC HEALTH CENTER, SEMARANG REGENCY

Friska Ayu Christina \* Faridah Aini \*\* Mona Saparwati \*\*

\* Mahasiswa S1 Keperawatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran

\*\* Dosen S1 Keperawatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran  
email : friskaayuchristina@gmail.com

## ABSTRACT

**Background:** One of the good physical activities to improve physical fitness is exercise. Someone who does not have exercise habits tends to have hypertension 30-50%. Regular exercise habits can effectively reduce blood pressure. Physical activity activities with this exercise are recommended to be done  $\geq 30$  minutes in one day and  $\geq 3$  in one week

**Objective:** To know correlation between exercise habits and blood pressure in hypertensive of productive age at Bergas Public Health Center, Semarang Regency

**Method:** the design of this study was descriptive correlation with cross sectional approach. The population were 110 respondents with a sample of 53 respondents, by using a purposive sampling technique and the instrumen used questionnaire. The data analysis used bivariate *Korelasi Pearson*

**Results:** The results showed that the exercise habits with blood pressure of hypertensive patients of productive age at the Bergas Health Center with 53 respondents found that regular sports activities contained 28 respondents (52.8%). Irregular activity there are 25 respondents (47.2%). Frequencies based on the blood pressure of respondents found that TDS has a mean value of 150 mmHg, a minimum value of 140 mmHg and a maximum value of 185 mmHg with an average value of 152.55 mmHg and a standard deviation of 11,814 mmHg. Whereas TDD has a mean value of 92 mmHg, a minimum value of 90 mmHg and a maximum value of 110 mmHg with an average value of 95.11 mmHg and a standard deviation of 5.155 mmHg. There is correlation between exercise habits and blood pressure in hypertensive patients of productive age at Bergas Public Health Center Semarang Age At Bergas Health Center Regency with a value 0,000 ( $\alpha = 0.05$ )

**Suggestion:** It is expected that for hypertension sufferers to do exercise habits carried out for one week at least 3 times with a duration of 30 minutes

Keywords: exercise, blood pressure, hypertension

## PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular secara global menyebabkan sekitar 16 juta kematian per tahun. Hipertensi bertanggung jawab untuk setidaknya 48% dari kematian karena penyakit jantung (WHO, 2015). Prevalensi hipertensi di Indonesia pada usia  $\geq 18$  tahun menunjukkan peningkatan pada tahun 2013 25,8% meningkat pada tahun 2018

menjadi 34,1%. Data hipertensi menurut Riskesdas (2018) pada usia produktif yakni usia 18- 24 tahun sebanyak 13,2%, usia 25-34 tahun sebanyak 20,1%, usia 35-44 tahun sebanyak 3,6%, usia 45-55 tahun sebanyak 45,3%. Di Jawa Tengah penderita hipertensi pada tahun 2013 meningkat dari 25,8% pada tahun 2018 menjadi 35,1%. Menurut profil kesehatan kabupaten Semarang pada tahun 2014,

data hasil pengukuran tekanan darah diperoleh dari Posbindu yaitu 23,66%. Pengukuran tekanan darah lebih banyak dilakukan pada perempuan (2,81%), karena yang datang ke Posbindu sebagian besar adalah perempuan. Menurut Depkes (2017) kasus hipertensi lebih banyak terjadi pada laki-laki yaitu sebesar 14,69%, sedangkan kasus hipertensi pada perempuan sebesar 8,99%.

Faktor resiko hipertensi meliputi umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, konsumsi minuman beralkohol, konsumsi minuman berkafein >1 kali per hari, kurang aktivitas fisik dan obesitas (Rahajeng dan Tuminah, 2009). Aktivitas fisik sangat berpengaruh terhadap tingkat kebugaran jasmani seseorang. Salah satu aktivitas fisik yang baik untuk meningkatkan kebugaran jasmani adalah berolahraga. Seseorang yang tidak memiliki kebiasaan olahraga kecenderungan 30-50% terkena hipertensi (Armilawati, 2009).

Penurunan tekanan darah yang kecil ternyata sudah dapat mengurangi risiko terhadap kejadian penyakit kardiovaskular dan stroke. Penurunan tekanan darah sebesar 2 mmHg akan mengurangi risiko penyakit kardiovaskuler dan stroke sebesar 4% dan 6% (Mustafa *et al*, 2013).

Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Bergas didapatkan bahwa banyak masyarakat yang tidak melakukan olahraga. Dari 15 orang, terdapat 9 orang (60%) tidak berolahraga rata rata memiliki tekanan darah 140/90mmHg – 170/90 mmhg dan 6 orang (40%) berolahraga rata rata tekanan darah 120/90mmHg sampai 130/90 mmHg.

Berdasarkan latar belakang diatas berkaitan dengan pentingnya kebiasaan olahraga terhadap tekanan darah penderita hipertensi maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan kebiasaan olahraga dengan tekanan

darah penderita hipertensi usia produktif di wilayah kerja puskesmas Bergas”

## METODOLOGI

Jenis penelitian deskriptif korelasional dengan pendekatan *cross sectional*. Dan menggunakan teknik *Sampling insidental*. Penelitian ini dilakukan 14-20 Juli 2019. Populasi penelitian ini adalah 110 penderita hipertensi, jumlah sampel 53 responden dengan teknik *purposive sampling*.

## HASIL

### A. Analisis Univariat

#### 1. Aktivitas olahraga

**Tabel 1 Distribusi frekuensi berdasarkan aktivitas olahraga**

Aktivitas olahraga	f	%
tidak teratur	25	47.2
teratur	28	52.8
Total	53	100.0

#### 2. Gambaran tekanan darah

**Tabel 2. Distribusi frekuensi tekanan darah responden**

Tekanan darah	n	Median (min-max)	Mean	SD
Sistolik	53	150 (140-185)	151,55	11,814
Diastolik	53	92 (90-110)	95,11	6,182

## B. Analisis Bivariat

1. Hubungan kebiasaan olahraga dengan tekanan darah pada penderita hipertensi usia produktif di kerja Puskesmas Bergas.

**Tabel 3 Hubungan kebiasaan olahraga dengan tekanan darah pada penderita hipertensi usia produktif di kerja Puskesmas Bergas**

Tekanan darah	Aktivitas Olahraga					
	n	Median (min-max)	Mean	SD	r	p
Sistolik	53	150 (140-185)	151,55	11,814	-0,631	0,000
Diastolik	53	92 (90-110)	95,11	6,182	-0,594	

## PEMBAHASAN

### A. Analisis Univariat

#### 1. Aktivitas olahraga pada penderita hipertensi usia produktif di Puskesmas Bergas

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa distribusi responden berdasarkan aktivitas olahraga, yang paling banyak yakni teratur sebanyak 46 responden (58,2%). Hal ini didukung dengan adanya kegiatan olahraga yang dilakukan oleh responden yakni seluruh responden dengan kategori aktivitas olahraga teratur 100% melakukan aktivitas olahraga minimal 3 kali dalam seminggu dengan durasi minimal 30 menit sesuai dengan pernyataan yang tercantum pada point 3b dan 4b. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novarina (2018) menyatakan bahwa 60,3% memiliki aktivitas olahraga yang baik dan/ teratur.

Olahraga yang teratur dapat meningkatkan kesehatan jasmani dan rohani secara menyeluruh. Olahraga yang dilakukan tidak

perlu olahraga yang berat, cukup olahraga yang ringan misalnya jalan cepat, jogging, bersepeda, atau berenang. Olahraga adalah suatu bentuk aktivitas fisik yang terencana dan terstruktur, yang melibatkan gerakan tubuh berulang-ulang dan ditujukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani. Olahraga yang teratur dapat meningkatkan kesehatan jasmani dan rohani secara menyeluruh. Metabolisme tubuh akan membaik dari segi fisik dan mental (Purwanto, 2011)

Berdasarkan penelitian, bahwa seluruh responden yang memiliki aktivitas olahraga teratur melakukan olahraga dengan frekuensi 3x seminggu dan durasi 30 menit. Aktivitas fisik dan latihan yang baik, benar, terukur, dan teratur akan meningkatkan kebugaran jasmani yang penting untuk menjaga stamina tubuh. Aktivitas fisik aktif dengan melakukan kegiatan fisik minimal 10 menit sampai meningkatnya denyut nadi dan napas lebih cepat dari biasanya (Risksdas, 2013). Howley (2013) mendefinisikan latihan teratur sebagai pergerakan tubuh yang dihasilkan dari kontraksi otot-otot rangka yang meningkatkan penggunaan energi yang meningkatnya denyut nadi dan napas dan dilakukan selama minimal 20 menit, 3-5 kali dalam seminggu untuk meningkatkan ketahanan kardiorespirasi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, sebagian besar 30 responden (56,6%) melakukan olahraga jalan. Berjalan kaki dapat mengurangi angka kematian sebesar 14% pada kasus penyakit jantung koroner. Pengaruh jalan kaki secara langsung berhubungan dengan peningkatan kecepatan pemulihan

glukosa otot dan meningkatkan produksi NO plasma (Black, 2014). Apabila kadar NO meningkat maka peran profilaksis aterosklerosis akan berjalan maksimal dan hasil akhirnya akan memperbaiki penyempitan akibat aterosklerosis (Black, 2014) sehingga dapat meningkatkan dilatasi pembuluh darah dan menurunkan tekanan darah. Pada kasus Stroke, olahraga yang rutin dapat mengurangi tekanan darah pada penderita hipertensi, meningkatkan kadar *high-density lipoprotein* (HDL) dan menurunkan kadar *low-density lipoprotein* (LDL) sehingga mengurangi resiko terkena stroke. Kebiasaan berolahraga yang dimulai sejak usia dini akan membantu pertumbuhan tulang yang baik sehingga dapat mengurangi resiko terkena osteoporosis pada usia lanjut. Data ini juga menyatakan bahwa orang yang rajin berolahraga memiliki resiko yang lebih rendah terkena beberapa jenis kanker, contohnya orang yang tidak suka berolahraga lebih beresiko terkena kanker usus besar 3 kali lipat dibandingkan orang yang rutin berolahraga (POST, 2011).

## **2. Gambaran tekanan darah pada penderita hipertensi usia produktif di kerja Puskesmas Bergas**

Berdasarkan tabel 4.2, dapat diketahui bahwa TDS memiliki nilai tengah 150 mmHg, nilai minimum 140 mmHg dan nilai maksimum 185 mmHg dengan nilai rata-rata 152,55 mmHg dan standard deviasi 11,814 mmHg. Sedangkan TDD memiliki nilai tengah 92 mmHg, nilai minimum 90 mmHg dan nilai maksimum 110 mmHg dengan nilai rata-rata 95,11 mmHg dan standard deviasi 5,155 mmHg.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khalifah (2017), yang menunjukkan TDS (median 150, nilai minimum 140 dan nilai maksimum 170 dengan standard deviasi 9,376) TDD (median 96,11, nilai minimum 90 dan nilai maksimum 100 dengan standard deviasi 5,016). Berdasarkan tabel tersebut seluruh responden mengalami hipertensi yakni dengan nilai terendah TDS/TDD 140/90 mmHg.

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik dengan konsisten diatas 140/90 mmHg (Baradero, ddk, 2008). Tekanan darah tinggi adalah hasil awal dari peningkatan curah jantung yang kemudian dipertahankan pada tingkat yang lebih tinggi sebagai suatu timbal balik peningkatan tahanan perifer (Udjianti, 2010). Hasil pemeriksaan fisik penderita hipertensi tidak dijumpai kelainan apapun selain tekanan darah yang tinggi disertai dengan keluhan sakit kepala, tengkuk terasa kaku, dan mengeluh mudah lelah dan palpitasi.

Berdasarkan penelitian, ditemukan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan 35 responden (66%). Jenis kelamin sangat erat kaitanya terhadap terjadinya hipertensi dimana pada wanita lebih tinggi ketika seorang wanita mengalami menopause. Wanita yang belum mengalami menopause dilindungi oleh hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL). Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan faktor pelindung dalam mencegah terjadinya proses aterosklerosis. Efek perlindungan estrogen dianggap sebagai penjelasan

adanya imunitas wanita pada usia premenopause (Anggraini,2011).

Hal ini sesuai dengan pendapat (Yuliarti 2007), yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian hipertensi. Hal tersebut menunjukkan bahwa kejadian hipertensi pada perempuan dipengaruhi oleh kadar hormon estrogen. Hormon estrogen tersebut akan menurun kadarnya ketika perempuan memasuki usia tua (menopause)sehingga perempuan menjadi lebih rentan terhadap hipertensi.

## **B. Analisis Bivariat**

### **1. Hubungan kebiasaan olahraga dengan tekanan darah pada penderita hipertensi usia produktif di kerja Puskesmas Bergas.**

Berdasarkan tabel 4.2, dapat diketahui bahwa TDS memiliki nilai tengah 150 mmHg, nilai minimum 140 mmHg dan nilai maksimum 185 mmHg dengan nilai rata-rata 152,55 mmHg dan standard deviasi 11,814 mmHg. Sedangkan TDD memiliki nilai tengah 92 mmHg, nilai minimum 90 mmHg dan nilai maksimum 110 mmHg dengan nilai rata-rata 95,11 mmHg dan standard deviasi 5,155 mmHg.

Berdasarkan uji korelasi Pearson diperoleh nilai  $p$  0,000 ( $\alpha = 0,05$ ) yang menunjukkan ada hubungan kebiasaan olahraga dengan tekanan darah pada penderita hipertensi usia produktif. Didapatkan pula nilai  $r$  pada TDS sebesar -0,631 dan TDD -0,594, terdapat arah korelasi negatif yang berarti apabila semakin tinggi skor olahraga maka semakin rendah skor tekanan darah dengan nilai korelasi 0,631 dan 0,594 yang menunjukkan korelasi kuat. Kesimpulan dari tabel tersebut yakni dengan melakukan aktivitas olahraga

dapat membantu mengontrol tekanan darah. Hasil ini sejalan dengan penelitian Dalimartha dkk (2008), yang menyatakan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi dan individu yang kurang aktif mempunyai resiko menderita hipertensi sebesar 30-50% durasi, intensitas dan frekuensi aktivitas fisik akan mempengaruhi manfaat aktivitas fisik bagi kesehatan (Carnethon, 2009).

Tekanan darah dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Tekanan darah akan lebih tinggi pada saat melakukan aktivitas fisik dan lebih rendah ketika beristirahat (Armilawati, 2007). Aktivitas fisik mempengaruhi tekanan darah karena aktivitas fisik terkait dengan peningkatan dan reduksi saraf simpatis dan para simpatis (Mohler dan Townsend, 2009). Selain itu, aktivitas fisik yang rutin dapat mengurangi lemak jenuh, meningkatkan eliminasi sodium akibat terjadinya perubahan fungsi ginjal dan mengurangi plasma renin serta aktivitas katekolamin. Oleh karena itu, aktivitas fisik yang rutin dapat menurunkan tekanan darah sistolik maupun diastolik sehingga mampu mencegah hipertensi (Rahl, 2010).

Kurangnya aktifitas fisik meningkatkan risiko menderita hipertensi karena meningkatkan risiko kelebihan berat badan. Orang yang kurang melakukan aktivitas fisik juga cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi sehingga otot jantungnya harus bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Makin keras dan sering otot jantung harus memompa, makin besar tekanan yang dibebankan pada arteri.

Penelitian dari *Framingham study* (2005) menunjukkan bahwa



aktivitas fisik sedang dan berat dapat mencegah kejadian stroke. Selain itu, meta analisis yang dilakukan juga menyebutkan hal yang sama. Hasil analisis pertama menyebutkan bahwa berjalan kaki menurunkan tekanan darah pada orang dewasa sekitar 2%. Analisis kedua pada 54 *randomized controlled trial* (RCT), aktivitas aerobik menurunkan tekanan darah rata-rata TDS 4 mmHg dan 2 mmHg TDD pada pasien dengan dan tanpa hipertensi. Peningkatan intensitas aktivitas fisik, 30-45 menit per hari penting dilakukan sebagai strategi untuk pencegahan dan pengelolaan hipertensi

Olahraga atau aktivitas fisik yang mampu membakar kalori 800-1000 kalori akan meningkatkan *high density lipoprotein* (HDL) sebesar 4.4 mmHg. Sebagian besar studi epidemiologi dan studi intervensi olahraga memberikan dukungan tegas bahwa peningkatan aktivitas fisik, durasi yang cukup, intensitas dan jenis sesuai mampu menurunkan tekanan darah secara signifikan, baik dengan tersendiri maupun sebagai bagian dari terapi pengobatan. Peningkatan intensitas aktivitas fisik, 30-45 menit per hari penting dilakukan sebagai strategi untuk pencegahan dan pengelolaan hipertensi.

Hasil penelitian Dalimartha dkk (2008), yang menyatakan bahwa ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi dan individu yang kurang aktif mempunyai resiko menderita hipertensi sebesar 30-50%. Durasi, intensitas dan frekuensi aktivitas fisik akan mempengaruhi manfaat aktivitas fisik bagi kesehatan (Carnethon, 2009).

Hasil ini juga didukung oleh penelitian Xavier (2017) yang menyatakan ada hubungan aktifitas fisik dengan tekanan darah pada

lansia di Posyandu Lansia Desa Banjarejo Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang dengan tekanan darah paling banyak pada tahap hipertensi II (56,7%).

## KESIMPULAN

1. Aktifitas olahraga pada penderita hipertensi usia produktif di puskesmas Bergas sebagian besar teratur sebesar 28 responden (52,8%)
2. Tekanan darah pada penderita hipertensi di puskesmas bergas yakni TDS memiliki nilai tengah 150 mmHg, nilai minimum 140 mmHg dan nilai maksimum 185 mmHg dengan nilai rata-rata 152,55 mmHg dan standard deviasi 11,814 mmHg. Sedangkan TDD memiliki nilai tengah 92 mmHg, nilai minimum 90 mmHg dan nilai maksimum 110 mmHg dengan nilai rata-rata 95,11 mmHg dan standard deviasi 5,155 mmHg.
3. Ada hubungan kebiasaan olahraga dengan tekanan darah pada penderita hipertensi usia produktif di kerja Puskesmas Bergas dengan p value  $0,000 < 0,05$

## SARAN

1. Bagi responden  
Diharapkan kepada penderita hipertensi untuk selalu melakukan kebiasaan olahraga dan gaya hidup yang baik agar tekanan darah dapat terkontrol dan tidak menimbulkan komplikasi penyakit lainnya
2. Bagi institusi pendidikan  
Diharapkan hasil penelitian menambah ilmu dan literatur mengenai kebiasaan olahraga dan tekanan darah hipertensi
3. Bagi peneliti lain  
Diharapkan peneliti selanjutnya dapat meneliti mengenai kebiasaan olahraga yang lebih fokus pada olahraga tertentu dan bisa menambah literatur bagi peneliti selanjutnya

## DAFTAR PUSTAKA

1. Armilawati, dkk. 2009. Hipertensi dan Faktor Risikonya dalam Kajian Epidemiologi. Bagian Epidemiologi FKM UNHAS : Makassar
2. Armilawati dan Arif , D. (2009). Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Pusling Desa Klumpit Upt Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus. Stikes Muhammadiyah Kudus
3. Carnethon Mancia, G., Fagard, R.,Narkiewicz, K.,et al. (2009). ESH/ESC Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *European Heart Jurnal.* 34, 2159-2219 doi : 10.1093/eurheartj/eht151
4. Dalimarta dkk (2009). hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi Upt Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus. Stikes Muhammadiyah Kudus
5. Departemen Kesehatan RI. (2017). Hasil Pengukuran Tekanan Darah. Jakarta: Departemen Kesehatan
6. Mustafa R, Ahmed S, Gupta A, Venuto RC. 2013. *Comprehensive review of hypertension.* Hindawi Publishing Corporation Journal Of Pregnancy. USA : State University of New York; 2013: hlm. 1-19.
7. Purwanto, B. 2011. *Hipertensi (Patogenesis, Kerusakan target organ dan Penatalaksanaan).* Surakarta: UNS Press
8. Udjianti, Wayan Juni. (2010). *Keperawatan Kardiovaskular.* Jakarta : Salemba Medika.
9. Yuliarti. *Mayo Clinic Hipertensi, Mengatasi Tekanan Darah Tinggi.* Jakarta: PT Intisari Mediatama. 2009
10. World Health Organization. (2015). *A Global Brief on Hypertension: Silent Killer, Global Public Health Crisis: World Health Day 2013.*