

HUBUNGAN ANTARA OLAHRAGA DENGAN TINGKAT KEPARAHAN HIPERTENSI DI POLIKLINIK JANTUNG RSUD Dr R. KOESMA TUBAN

(Relation Between Exercise and The Mortal of Hypertention Level At Poliklinik Jantung Rsud Dr. R Koesma Tuban)

Titik Sumiatin¹, Yasin Wahyurianto¹, Wahyu Tri Ningsih¹

¹Prodi D3 Keperawatan Poltekkes Tuban

email: bojoneahsan@yahoo.com

Abstract : *Hypertention according WHO is systolic pulse > 140mmHg and dyastolic pulse >90mmHg which chronicle way. Complication of blood vessels is caused by hypertention, it causes Coronary hearth attack, Infark miokard, Stroke, and Renal failure (Gunawan, 2001). Based on early survey on 10 – 14 march 2009^h, there are 14 (25,4%) of 55 patiens are hypertention. Goal of research is to know relation between exercise and the mortal of hypertention at Poliklinik Jantung RSUD Dr. R Koesma Tuban. Design of research is analytic with cross sectional method. Population of research are 56 respondens and sample of research are 48 patient with hypertention. Sampling technique used stratified random sampling. Instrument to collecting data used questioner and observation, then tested by Spearman rank correlation test. Result of research is there is connention between the exercise with the mortal hypertention level at Poliklinik Jantung RSUD Dr. R Koesma Tuban. It shown from 48 patient with hypertention. They are average exercise regularly and have low hyperlention level, in percentage 100%. The things give evidence that there is connection between the exercise with the mortal hypertention level. So, H_1 is reseived in rank infact ($0,000 < 0,05$) and $p_{spearman}$ value = 0,000 significant 0.05. Exercise is important for hypertention. Because from research, exercise regularly can absorb and make lose Chollestrole precipitation in arthery.*

Keywords : *Exercise, Hypertention*

Abstrak : Hipertensi menurut WHO adalah tekanan sistolik >140 mmHg dan tekanan diastolik > 90 mmHg secara kronik. Komplikasi pembuluh darah yang disebabkan hipertensi dapat menyebabkan penyakit jantung koroner, infark jantung, stroke, dan gagal ginjal (Gunawan, 2001). Berdasarkan survei awal, pada tanggal 10-14 maret 2009 bahwa 14 (25,4%) dari 55 pasien mengalami hipertensi. Berdasarkan uraian diatas masalah penelitian, masih banyak penderita hipertensi. Penelitian ini bertujuan mengetahui Hubungan antara olahraga dengan tingkat keparahan hipertensi pasien di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban. Desain penelitian dalam penelitian ini adalah analitik dengan metode *cross sectional*. Populasi penelitian ini 56 pasien hipertensi dan sampel penelitian ini sebanyak 48 pasien hipertensi. Teknik sampling yaitu *stratified random sampling*. Insrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah kuesioner dan observasi kemudian di uji menggunakan uji korelasi *Spearman rank*. kesimpulan penelitian ini adalah ada hubungan antara olahraga dengan tingkat keparahan hipertensi di Poliklinik Jantung RSUD Dr R. Koesma Tuban, terlihat dari responden sebanyak 48 pasien hipertensi, responden berolahraga secara teratur dan memiliki tingkat hiperensi ringan dengan persentase sebanyak 22 orang (100%). Menyatakan ada hubungan antara olahraga dengan tingkat keparahan hipertensi diterima pada taraf nyata ($0,000 < 0,05$) dengan nilai $p_{spearman} = 0,000$ signifikansi 0,05. Olahraga penting bagi penderita hipertensi karena menurut penelitian, olahraga secara teratur dapat menyerap atau menghilangkan endapan kolesterol pada pembuluh nadi.

Kata kunci: *Olahraga, Tingkat hipertensi*

Hipertensi menurut WHO adalah diastolik > 90 mmHg secara kronik. tekanan sistolik >140 mmHg dan tekanan Hipertensi adalah salah satu penyebab

kematian nomor satu, secara global. Komplikasi pembuluh darah yang disebabkan hipertensi dapat menyebabkan penyakit jantung koroner, infark (penyumbatan pembuluh darah yang menyebabkan kerusakan jaringan) jantung, stroke, dan gagal ginjal (Gunawan, 2001). Komplikasi pada organ tubuh menyebabkan angka kematian yang tinggi (Depkes, 2007). Sedangkan di Indonesia hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan utama yang perlu diperhatikan oleh dokter yang bekerja pada pelayanan kesehatan primer karena prevalensinya tinggi dan akibat jangka panjang yang ditimbulkannya. Berdasarkan survei awal di poliklinik jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban, pada tanggal 10-14 maret 2009 diperoleh data bahwa 14 (25,4%) dari 55 pasien mengalami tekanan darah tinggi. Dari Rekapitulasi Data Puskesmas se-Kabupaten Tuban tahun 2007 melaporkan bahwa 17,4% penduduk yang berusia 20 - 44 adalah pasien hipertensi, pada tahun 2008 sampai bulan agustus terdapat 15,6% penduduk yang berusia 20 - 44 tahun adalah pasien hipertensi. Serta menurut data 10 penyakit terbesar di RSUD Dr. R. Koesma Tuban tahun 2008, hipertensi menempati tempat kedua dengan jumlah 411 penderita.

Peningkatan aktivitas fisik berupa olahraga atau latihan jasmani secara teratur, terbukti dapat menurunkan tekanan darah ke tingkat normal dan menurunkan risiko serangan hipertensi 50 persen lebih besar pada seseorang yang aktif berolahraga. Satu kali olahraga rata-rata menurunkan tekanan darah lima hingga tujuh mmHg. Pengaruh penurunan tekanan darah ini dapat berlangsung sampai 22 jam setelah berolahraga, Menurut pakar olahraga Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (UI), Nora Sutarina, di Jakarta. Mengatakan bahwa aktivitas fisik berupa latihan jasmani secara teratur merupakan intervensi pertama untuk pencegahan dan pengobatan hipertensi. Berbagai penelitian tentang manfaat olahraga untuk mengendalikan berbagai penyakit degeneratif (tidak dapat disembuhkan) dan tidak menular, seperti hipertensi, jantung koroner, diabetes, dan sebagainya, sudah dilakukan di berbagai negara. Hasilnya, olahraga secara teratur terbukti bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah, mengurangi

risiko stroke, serangan jantung, gagal ginjal, dan penyakit pembuluh darah lainnya. olahraga secara teratur idealnya dilakukan tiga hingga lima kali seminggu, minimal 30 menit setiap sesi, dengan intensitas sedang. Jenis olahraga yang dianjurkan bagi penderita hipertensi adalah olahraga yang sifatnya ringan seperti jalan kaki jogging, bersepeda, dan berenang (Suryadhie, 2007).

Usaha pencegahan juga bermanfaat bagi penderita hipertensi agar penyakitnya tidak lebih parah harus disertai dengan pemakaian obat-obatan yang telah ditentukan oleh dokter. Agar terhindar dari komplikasi fatal hipertensi harus diambil tindakan pencegahan yang baik (*Stop High Pressure*) antara lain, mengurangi konsumsi lemak, olahraga teratur, makan lauk dan sayuran segar, tidak merokok dan tidak minum alcohol, latihan relaksasi atau meditasi dan berusaha hidup yang positif (Gunawan, 2001).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan masalah penelitian, masih banyak penderita hipertensi di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Hubungan antara olahraga dengan tingkat keparahan hipertensi pasien di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban. Sedangkan tujuan khusus penelitian ini adalah 1) Mengidentifikasi karakteristik pasien hipertensi di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban, 2) Mengidentifikasi tingkat keparahan hipertensi pasien di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban.3) Mengidentifikasi olahraga pasien hipertensi di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban, dan 4) Menganalisa hubungan antara olahraga dengan tingkat keparahan hipertensi pasien di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban.

BAHAN DAN METODE

Rancangan penelitian ini adalah analitik. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita hipertensi selama satu bulan di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban, sebanyak 56 penderita. Sampel yang diambil sejumlah pasien Poli Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban yang memenuhi kriteria sebagai berikut:bersedia untuk menjadi responden, dan yang menderita hipertensi dan tanpa kontra indikasi terhadap

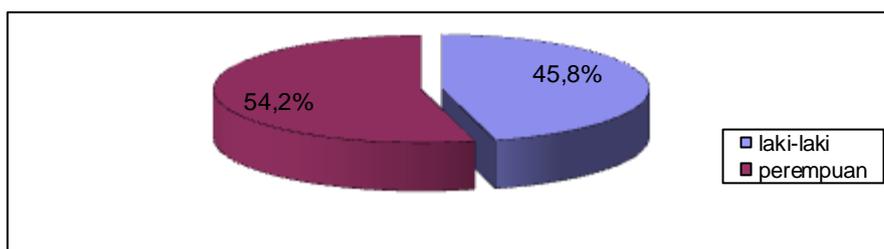
olahraga. Besar sampel pada penelitian ini adalah 48 yang diambil dengan cara menggunakan tabel krecjie. Teknik sampling dalam pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Probability Sampling* dengan “*simple random sampling*”.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni – Juli 2009 di Poliklinik Jantung RSUD

Dr.R. Koesma Tuban, pengumpulan data dimulai tanggal 22 Juni – Juli 2009, penyajian data dibagi menjadi 2 bagian yaitu data umum dan data khusus. Data umum meliputi, Jenis Kelamin Penderita, Umur Penderita, Pendidikan Penderita, Pekerjaan Penderita, Sedangkan data khusus meliputi, Olahraga Penderita, Tingkat Keparahan Hipertensi Penderita dan Hubungan antara olahraga dengan tingkat keparahan hipertensi.

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

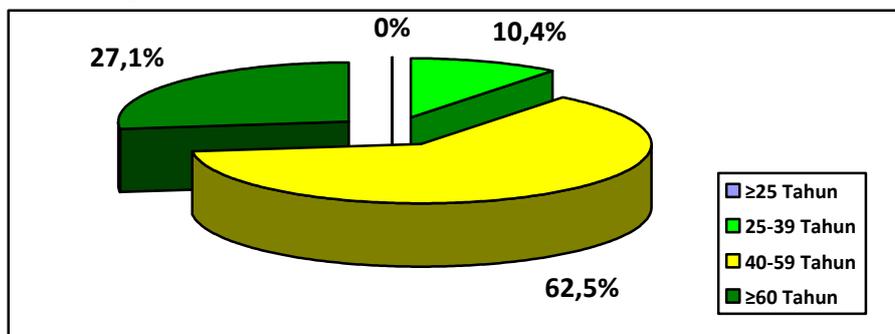


Gambar 1 Diagram Pie Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Penderita Hipertensi Di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa jenis kelamin responden terbanyak adalah perempuan sebanyak 26 orang (54,2%). Menurut Anna Palmer dkk (2007), tekanan

darah tinggi dapat terjadi pada saat wanita hamil atau sebagai efek samping dari pemakaian obat (misalnya pil KB kombinasi).

Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

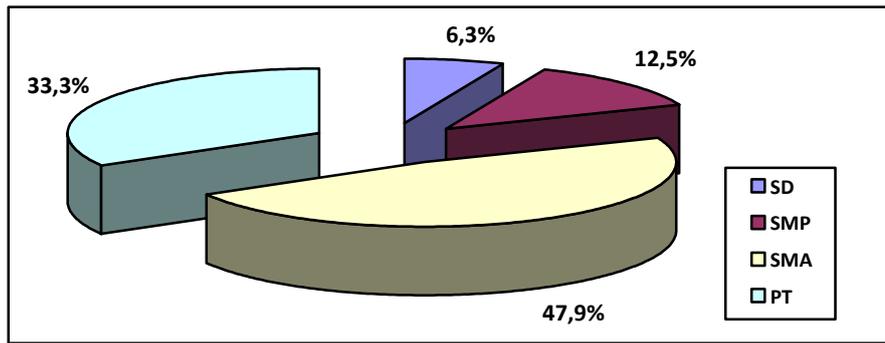


Gambar 2 Diagram Pie Distribusi Responden Berdasarkan Usia Penderita Hipertensi Di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar usia dari responden berusia antara 40-59 tahun sebanyak 30 orang (62,5%). Menurut Anna Palmer dkk (2007), tekanan darah cenderung meningkat seiring bertambahnya usia diperkuat lagi oleh

pendapat Jafar (2009), semakin berumur maka semakin besar pula kemungkinan menderita hipertensi. Ini sering terjadi pada orang yang berumur lebih dari 35 tahun. Pria cenderung menderita hipertensi pada usia antara 35 sampai 55 tahun.

Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

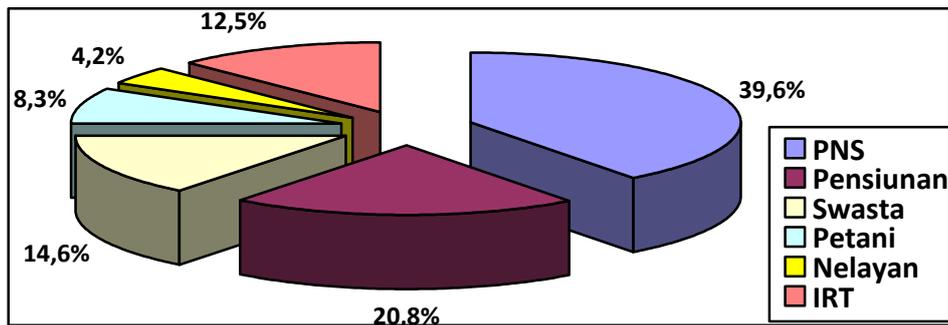


Gambar 3 Diagram Pie Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Penderita Hipertensi Di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban.

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar jenjang pendidikan dari responden merupakan lulusan dari Sekolah Menengah Atas dengan persentase sebanyak 23 orang (47,9%). Menurut YB. Mantra yang dikutip Notoatmodjo (1985) pendidikan dapat mempengaruhi seseorang termasuk juga

perilaku seseorang akan pola hidup terutama dalam memotivasi untuk sikap berperanserta dalam pembangunan kesehatan, dimana semakin tinggi pendidikan maka akan dapat lebih berperan serta dalam pembangunan kesehatan.

Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

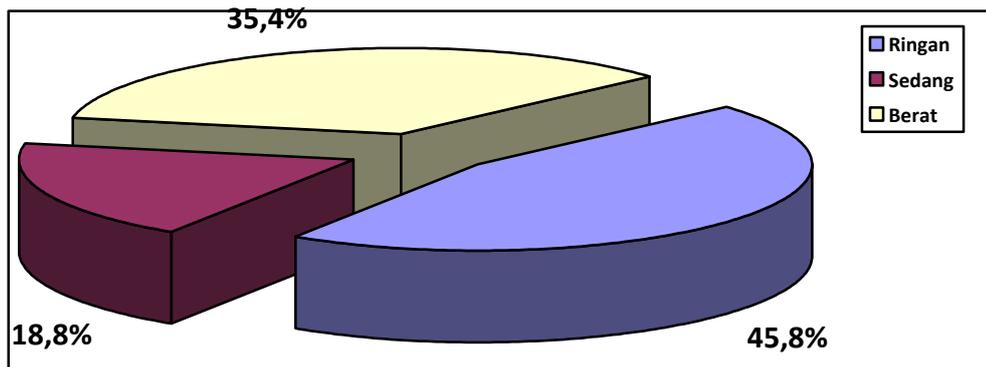


Gambar 4 Diagram Pie Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan Penderita Hipertensi Di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa jumlah responden berdasarkan pekerjaan terbanyak adalah pegawai negeri sipil yakni sebanyak 19 orang (39,6%). Menurut Thomas (1996) (Nursalam, 2001), pekerjaan adalah kebutuhan terutama untuk menunjang

kehidupannya dan kehidupan keluarganya. Disisi lain pekerjaan juga dapat memberikan informasi tentang pentingnya mencuci tangan, misalkan pekerjaan yang dekat dengan sumber informasi seperti TV/Koran akan banyak memperoleh informasi.

Identifikasi Tingkat Keparahan Hipertensi Responden

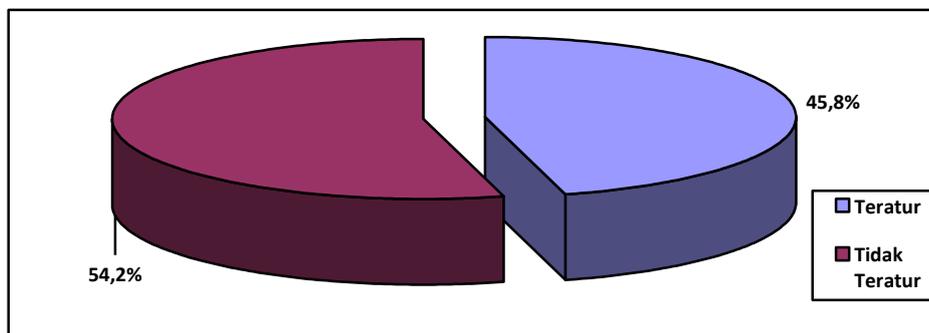


Gambar 6 Diagram Pie Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Keparahan Hipertensi Di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa jumlah responden yang berdasarkan tingkat keparahan hipertensi di poliklinik jantung RSUD Dr R. Koesma Tuban, persentase terbesarnya adalah tingkat hipertensi ringan yakni sebanyak 22 orang (45,8%) sedangkan responden yang memiliki tingkat hipertensi paling sedikit adalah tingkat hipertensi sedang sebanyak 9 orang (18,8%). Menurut Anna

Palmer dkk (2007), tingkat keparahan hipertensi dibagi menjadi 3 yaitu; dinyatakan hipertensi ringan bila TD 140/90-159/99 mmHg, sedang bila TD 160/100-179/109 mmHg dan berat bila TD \geq 180/110 mmHg. Selanjutnya akan mengakibatkan beberapa resiko komplikasi, dengan adanya kerusakan pada; otak, jantung, mata, dan ginjal.

Identifikasi Olahraga Responden



Gambar 5 Diagram Pie Distribusi Responden Olahraga Penderita Hipertensi Di Poliklinik Jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa responden yang melakukan olahraga secara teratur sebanyak 22 orang (45,8%), dan responden yang berolahraga secara tidak teratur sebanyak 26 orang (54,2%). Menurut Suryadhie (2007), Peningkatan aktivitas fisik berupa olahraga atau latihan

jasmani secara teratur, terbukti dapat menurunkan tekanan darah ke tingkat normal dan menurunkan risiko serangan hipertensi 50 persen lebih besar pada seseorang yang aktif berolahraga.

Hubungan Antara Olahraga Dengan Tingkat Keparahan Hipertensi di Poliklinik Jantung RSUD Dr R. Koesma Tuban.

Tabel 1. Tabulasi Silang Hubungan Antara Olahraga Dengan Tingkat Keparahan Hipertensi di Poliklinik Jantung RSUD Dr R. Koesma Tuban.

Olahraga	Tingkat Hipertensi						Total	
	Ringan		Sedang		Berat		Σ	%
	Σ	%	Σ	%	Σ	%		
Teratur	22	45,8	0	0	0	0	22	45,8
Tidak teratur	0	0	9	18,8	17	35,4	26	54,2
Total	22	45,8	9	18,8	17	35,4	48	100

Berdasarkan tabel di atas, diketahui responden yang berolahraga secara teratur dan memiliki tingkat hipertensi ringan sebanyak 22 orang (45,8%), sedangkan responden yang berolahraga secara tidak teratur dan memiliki tingkat hipertensi sedang adalah sebanyak 9 orang (18,8%) dan sebanyak 17 orang (35,4%) responden berolahraga secara tidak teratur dan memiliki tingkat hipertensi berat. Sedangkan dari total responden sebanyak 48 penderita hipertensi, rata-rata responden yang berolahraga secara teratur dan memiliki tingkat hipertensi ringan dengan persentase sebanyak 22 orang (45,8%).

Setelah dilakukan uji korelasi dengan menggunakan uji spearman rank, menyatakan bahwa ada hubungan antara olahraga dengan tingkat keparahan hipertensi diterima pada taraf nyata (signifikansi 0,05) dengan nilai $\rho_{\text{spearman}} = 0,01$ signifikansi 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa probabilitas di bawah 0,05 ($0,000 < 0,05$). Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa ada Hubungan Antara Olahraga Dengan Tingkat Keparahan Hipertensi di Poliklinik Jantung RSUD Dr R. Koesma Tuban.

PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Pada penelitian ini jenis kelamin responden bisa mempengaruhi tingkat keparahan hipertensi di kehidupan sehari-hari di masyarakat terutama pada wanita yang menggunakan pil KB kombinasi. Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar usia dari responden berusia antara 40-59 tahun sebanyak 30 orang (62,5%). Menurut Anna Palmer dkk (2007), tekanan darah cenderung meningkat seiring bertambahnya usia diperkuat lagi oleh pendapat Jafar (2009),

semakin berumur maka semakin besar pula kemungkinan menderita hipertensi. Ini sering terjadi pada orang yang berumur lebih dari 35 tahun. Pria cenderung menderita hipertensi pada usia antara 35 sampai 55 tahun. Pada penelitian ini usia responden dapat mempengaruhi tingkat keparahan hipertensi pada kehidupan sehari-hari di masyarakat, yakni semakin tua semakin beresiko bertekanan darah tinggi. Pada penelitian ini tingkat pendidikan dari responden tidak terlalu mempengaruhi tingkat keparahan hipertensi responden. Pada penelitian ini pekerjaan responden tidak terlalu mempengaruhi tingkat keparahan hipertensi responden.

Tingkat Keparahan Hipertensi

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa jumlah responden yang berdasarkan tingkat keparahan hipertensi di poliklinik jantung RSUD Dr R. Koesma Tuban, persentase terbesarnya adalah tingkat hipertensi ringan yakni sebanyak 22 orang (45,8%) sedangkan responden yang memiliki tingkat hipertensi paling sedikit adalah tingkat hipertensi sedang sebanyak 9 orang (18,8%). Menurut Anna Palmer dkk (2007), tingkat keparahan hipertensi dibagi menjadi 3 yaitu; dinyatakan hipertensi ringan bila TD 140/90-159/99 mmHg, sedang bila TD 160/100-179/109 mmHg dan berat bila TD $\geq 180/110$ mmHg. Selanjutnya akan mengakibatkan beberapa resiko komplikasi, dengan adanya kerusakan pada; otak, jantung, mata, dan ginjal.

Kesehatan merupakan aset yang sangat berharga untuk terus dijaga, karena kesehatan sangat erat kaitannya dengan seluruh aktivitas yang dapat dilakukan oleh seseorang dalam kehidupannya sehari-hari. Sedangkan hipertensi sendiri merupakan 9 dari 10

penyakit penyebab kematian di Indonesia maka perlu adanya kesadaran tentang pentingnya pencegahan terhadap hipertensi. Pola hidup sehat terutama seperti olahraga secara teratur merupakan salah satu cara yang bisa dilakukan agar tubuh kita terhindar dari penyakit hipertensi.

Identifikasi Olahraga

Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa responden yang melakukan olahraga secara teratur sebanyak 22 orang (45,8%), dan responden yang berolahraga secara tidak teratur sebanyak 26 orang (54,2%).

Menurut Suryadhie (2007), Peningkatan aktivitas fisik berupa olahraga atau latihan jasmani secara teratur, terbukti dapat menurunkan tekanan darah ke tingkat normal dan menurunkan risiko serangan hipertensi 50 persen lebih besar pada seseorang yang aktif berolahraga.

Hubungan antara olahraga dengan tingkat keparahan hipertensi di poliklinik jantung RSUD dr. Koesma tuban

Berdasarkan hasil penelitian setelah dilakukan analisa menggunakan *spearman rank correlation* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (5%) didapatkan hasil $\rho = 0,000$ ini menunjukkan bahwa probabilitas dibawah 0,05 ($0,000 < 0,05$) dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara olahraga dengan tingkat keparahan hipertensi di poliklinik jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban, dengan rata-rata responden berolahraga secara teratur dan memiliki tingkat hipertensi ringan sebanyak 22 Orang (45,8%).

Karena menurut penelitian, olahraga secara teratur dapat menyerap atau menghilangkan endapan kolesterol pada pembuluh nadi (Gunawan, 2001).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Lebih dari separuh responden sebanyak 26 orang (54,2%), dari 48 responden berjenis kelamin perempuan. Sebagian besar responden sebanyak 30 dari 48 orang (62,5%)

berusia antara 40-59 tahun. Sebagian besar responden sebanyak 23 orang (47,9%) berpendidikan Sekolah Menengah Atas. Dan kurang dari separuh responden sebanyak 19 dari 48 responden (39,6%) bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil. Ada Hubungan antara olahraga dengan tingkat keparahan hipertensi di poliklinik jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban.

Saran

Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat signifikan antara olahraga dengan tingkat keparahan hipertensi di poliklinik jantung RSUD Dr. R. Koesma Tuban. Oleh karena itu, saran dari yang dapat direkomendasikan sebagai berikut: Memberi informasi bagi peneliti selanjutnya terutama agar bisa menambah jumlah responden sehingga hasilnya lebih representative. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan responden tentang olahraga dapat mempengaruhi tingkat keparahan hipertensi. Perlu adanya kesadaran untuk melakukan pola hidup sehat terutama berolahraga secara rutin yang telah direkomendasikan, dengan tujuan supaya tingkat hipertensi yang berat bisa menjadi ringan sampai normal. Dan mulailah dari sekarang untuk melakukan olahraga secara teratur karena menurut penelitian, olahraga secara teratur dapat

DAFTAR RUJUKAN

- Arief Mansjoer dkk.1999. *Kapita Selekta kedokteran (Edisi IV)*, Media Aeculapisu FKUI, Jakarta.
- Gaela, Diren.2008. *Resep Hidup Sehat*, Prestasi Pustaka, Jakarta.
- Gunawan, Lany.2001. *Hipertensi Tekanan Darah Tinggi*, Kanisius, Yogyakarta.
- Hutapea, Albert.1993. *Menuju Gaya Hidup Sehat*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Jafar 2009. Penyebab Hipertensi. (Online) (penyebab hipertensi abduljafar75@gmail.com). Diakses 17 April 2009
- Newsletter PT Askes, september 2007. *Jejak Sehat*, hlm. 5.

- Notoatmodjo, Soekijo .2007. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Notoatmodjo, Soekijo 2002. *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nursalam.2003. *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika. Jakarta.
- Palmer, Anna 2007. *Tekanan Darah Tinggi*. Erlangga. Jakarta.
- Perry & Potter 2005. *Fundamental Keperawatan*. EGC. Jakarta.
- Ramiah, Savitri 2007. *All You Wanted To Know About Hipertensi*. Buana Ilmu Populer. Jakarta.
- Santoso 2007. *Mengapa perlu olahraga*. (Online), (<http://geraksehat.wordpress.com>), diakses 19 Oktober 2007.
- Sugiono 2006. *Statistik Untuk Penelitian*. CV.Afabeta. Bandung.
- Suryadhi,2007. *Olahraga Turunkan Resiko Hipertensi*. (Online), (<http://suryadhie.blogspot.com>), diakses 12 Agustus 2007.
- Suyono, Slamet.2001. *Ilmu Penyakit Dalam (Edisi III)*, Balai Penerbit FKUI, Jakarta
- Wardoyo.1997. *Pencegahan Penyakit jantung koroner*. Aneka, Solo.
- Wolf PH, 2007. *Cara Mendeteksi Dan Mencegah Tekanan Darah Tinggi Sejak Dini*, PT Bhuana Ilmu Populer, Gramedia, Jakarta.