

**NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN ANTARA HIPERTENSI DENGAN ANGKA KEJADIAN  
MIGRAIN**



**Disusun oleh  
NURZAHRA VIANISA  
20150310017**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2018**

**LEMBAR PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN ANTARA HIPERTENSI DENGAN ANGKA KEJADIAN  
MIGRAIN**

**Disusun oleh:**

**NURZAHRA VIANISA**

**20150310017**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 9 Mei 2018

Dosen pembimbing

Dosen penguji

**Dr. dr. Tri Wahyuliati, Sp.S, M.Kes**

**dr. M. Ardiansyah, Sp.S, M.Kes**

**NIK: 19640224199904 173 033**

**NIK :19751024200204 173 052**

Mengetahui,

Kaprodi Pendidikan Dokter

Dekan

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**NIK: 19670513199609 173 019**

**Dr.dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes**

**NIK: 196605271996 091 730**

# HUBUNGAN ANTARA HIPERTENSI DAN ANGKA KEJADIAN MIGRAIN

## *THE CORRELATION BETWEEN HYPERTENSION AND MIGRAIN PREVALENCE*

Nurzahra Vianisa<sup>1</sup>, Tri Wahyuliati<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>2</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

### Intisari

**Latar Belakang :** Hipertensi merupakan salah satu dari banyak macam penyakit tidak menular yang masuk kedalam daftar penyebab kematian tertinggi berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2013 yaitu 25,8%. Pengertian dari hipertensi adalah adanya peningkatan tekanan darah sistolik yang lebih besar dari 140 mmHg dan atau diastolik yang lebih besar dari 90 mmHg. Hipertensi dapat terjadi dengan atau tanpa gejala klinis yang jelas pada penderita, kecuali terdapat kerusakan vaskuler atau pada orang dengan hipertensi yang sudah menahun. Gejala klinis yang dapat muncul diantaranya adalah nyeri kepala yang disertai mual dan muntah, peningkatan tekanan darah intrakranial, penglihatan yang kabur karena kerusakan retina akibat hipertensi, nokturia, dan edema akibat peningkatan tekanan kapiler.

**Tujuan :** Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara hipertensi dan angka kejadian migrain.

**Metode Penelitian :** Penelitian ini dilakukan secara survey analitik dengan desain *cross sectional* pada 55 subjek dengan hipertensi derajat 1 dan derajat 2 di Poliklinik Saraf Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta. Diagnosis migrain disesuaikan dengan *International Headache Society*.

**Hasil :** Penelitian ini mengamati 55 subjek hipertensi dengan 9 diantaranya terdiagnosis migrain dan 46 lainnya tidak terdiagnosis migrain. Hasil perhitungan statistik didapatkan  $p = 0,073$  ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak terdapat hubungan antar variabel.

**Kesimpulan :** Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara derajat keparahan hipertensi pada responden dan angka kejadian migrain.

**Kata kunci :** Hipertensi, Nyeri kepala migrain, Derajat keparahan hipertensi

### Abstract

**Background :** Hypertension is one of the most common drivers of non communicable diseases, which is also included in the list of the leading mortality causes, exceeding up to 25.8% as stated by the *Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas)* or Basic Research on Health in 2013. Hypertension refers to the elevation of blood systolic blood pressure above 140 mmHg or diastolic blood pressure above 90 mmHg. Hypertension occurs with or without any exact clinical symptoms, and is only indicated by the vascular damages in patients who have been suffering from this disease for years. Clinical symptoms might occur in the forms of headache followed by nausea, vomiting, intracranial blood pressure elevation, blurred vision due to damages in retina, nocturia, and edema as resulted by increase in capillary pressure.

**Objective :** To find out any correlation between hypertension and migraine prevalence.

**Research Method :** This is a non-experimental research done using the analytic observation in the form of a cross sectional research conducted to certain population within certain period of time. There were 55 subjects of this research who were classified into two groups; hypertensive patients grade 1, and grade 2 in the Neurology Polyclinic of PKU Muhammadiyah Hospital Gamping Yogyakarta. The diagnose of migraine is based on *International Headache Society*.

**Result:** This observation on 55 subjects with hypertension which has 9 subjects that diagnosed migraine and 46 subjects are not migraine diagnosed. The result of this research showed no significant correlation existed between hypertension and migraine prevalence as shown by the result of the data analysis using SPSS program which has  $p = 0,073$  ( $p > 0,05$ ).

**Conclusion :** There is no meaningful correlation between the stages of hypertension in respondents and migraine prevalence.

**Key words :** Hypertension, Migraine headache, Stages of hypertension.

## **Pendahuluan**

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik yang lebih besar dari 140 mmHg dan atau diastolik yang lebih besar dari 90 mmHg ( Sheps, 2005). Hipertensi ini merupakan hasil dari resistensi pembuluh darah perifer dan kardiak output, sehingga menyebabkan tekanan darah berada di atas normal. Tekanan darah normal adalah 120/90 mmHg.

Hipertensi merupakan salah satu dari banyak macam penyakit tidak menular (PTM). Berdasarkan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 di Indonesia menunjukkan bahwa proporsi penyebab kematian tertinggi adalah PTM, dan hipertensi menunjukkan angka 25,8%. PTM ada beberapa macam, salah satunya adalah hipertensi, sehingga hipertensi

disebut juga sebagai *the silent killer*.

Di Amerika, diperkirakan 1 dari 4 orang menderita hipertensi pada tahun 2007 dan meningkat menjadi 28,6% pada tahun 2010.

*Joint National Commitee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment on High Blood Pressure VII* menyatakan bahwa hampir 1 milyar orang menderita hipertensi. Ada beberapa akibat dari tekanan darah tinggi atau hipertensi yang tidak dikendalikan dengan baik dimana hal tersebut akan menimbulkan kerusakan pada organ-organ lain , seperti serangan jantung, stroke, gangguan ginjal, dan kebutaan .Penyakit hipertensi mempunyai beberapa faktor yang dapat memperbesar risiko seseorang untuk menderita hipertensi, diantaranya riwayat keluarga, jenis kelamin, usia, pola makan, merokok, obesitas, dan

aktifitas fisik yang kurang. Berdasarkan penyebab-penyebab tersebut, apabila hipertensi tidak dikontrol dengan baik maka akan menimbulkan komplikasi-komplikasi lain. Komplikasi tersebut dapat menyerang organ lain di dalam tubuh, seperti otak, mata, jantung, pembuluh darah arteri, dan ginjal.

Hipertensi tidak menunjukkan suatu gejala pada penderita, namun gejala dapat muncul apabila terdapat kerusakan vaskuler. Sebagian besar gejala klinis timbul setelah mengalami hipertensi bertahun-tahun, yaitu nyeri kepala saat terjaga yang disertai mual dan muntah, peningkatan tekanan darah intrakranial, penglihatan yang kabur karena kerusakan retina akibat hipertensi, nokturia, dan edema akibat peningkatan tekanan kapiler (Crowin, 2000).

Gejala lain yang dapat muncul pada penderita hipertensi adalah pusing, muka merah, keluar darah dari hidung secara tiba-tiba, tengkuk terasa pegal, dan lain-lain. (Wiryowidagdo, 2002). Terdapat beberapa jenis dari nyeri kepala, yaitu migrain, *tension type headache*, *cluster headache*, dan lain sebagainya.

Migrain merupakan nyeri kepala yang terjadi berulang. Serangan yang terjadi biasanya berlangsung selama 4-72 jam. Migrain memiliki beberapa karakteristik, yaitu berlokasi unilateral, nyeri berdenyut, intensitasnya sedang atau berat, dapat diperberat dengan aktifitas fisik rutin, dan dapat menimbulkan mual dan atau fotofobia serta fonofobia (*Headache Classification*

*Subcommittee of the International Headache Society, 2004).*

Kejadian migrain ini cukup banyak di belahan dunia. Penelitian di Amerika menyebutkan migrain ini terjadi pada wanita sebanyak 18,2% dan pada laki-laki sebanyak 6,5% setiap tahunnya, sedangkan di Indonesia kejadian migrain berkisar 10%-18%. Berdasarkan studi yang dilakukan di RSUD Ambarawa dari Januari 2013 – Januari 2014 ditemukan 153 pasien yang mengalami nyeri kepala, diantaranya pasien laki-laki berjumlah 70 orang dan pasien perempuan yang berjumlah 83 orang.

Migrain dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu terlepasnya neurotransmitter melalui syaraf bebas pada sistem trigeminal yang berada di otak, stress, makanan, emosi, dan lain sebagainya. Akibat dari serangan

migrain juga dapat menimbulkan pelebaran pembuluh darah di otak yang mungkin bisa terjadi karena adanya hipertensi juga.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan ada tidaknya hubungan antara hipertensi dengan angka kejadian migrain.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara *non-eksperimental* dengan observasional analitik menggunakan metode penelitian *cross sectional*, yaitu penelitian yang dilakukan suatu populasi pada satu waktu. *Cross sectional* juga sering disebut penelitian prevalensi, yaitu angka yang menggambarkan banyaknya kasus dalam periode tertentu.

Subjek penelitian ini adalah semua pasien dengan hipertensi yang berobat di Poliklinik Saraf Rumah

Sakit PKU Muhammadiyah Gamping Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dari penelitian ini antara lain : subjek menderita hipertensi derajat 1 atau derajat 2, berusia diatas 30 tahun, dan bersedia untuk menjadi responden dengan mengisi *inform consent* dan kuisisioner yang diberikan oleh peneliti, sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah subjek yang mengalami penurunan kesadaran, pernah mengalami trauma kepala, dan subjek yang pernah atau sedang menderita stroke. Pada penelitian ini dibutuhkan 55 responden dengan asumsi *drop out* kurang lebih 10%.

Variabel bebas dari penelitian ini adalah hipertensi dan variabel terikatnya adalah migrain.

Pada penelitian ini dilakukan wawancara terpimpin kepada subjek dengan hipertensi yang dapat

diketahui dari status yang ada pada rekam medis. Wawancara terpimpin dilakukan oleh peneliti dengan menggunakan kuisisioner diagnosis migrain yang sudah mengacu pada *International Headache Society* (IHS).



## Hasil Penelitian

### 1. Karakteristik Subjek

Penelitian ini memiliki karakteristik subjek sebagai berikut :

**Tabel 1. Jenis Kelamin**

	Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulati ve Percent
Laki-	26	47.3	47.3	47.3
Laki Valid Peremp d uan	29	52.7	52.7	100.0
Total	55	100.0	100.0	

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa subjek penelitian terdiri dari laki-laki dengan jumlah 47,3% dan perempuan dengan jumlah 52,7%. Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat jumlah responden wanita dengan hipertensi pada penelitian ini lebih banyak dibandingkan dengan

responden laki-laki dengan hipertensi. Hal ini didukung oleh laporan Sugiri di Jawa Tengah bahwa angka kejadian hipertensi pada pria adalah 6% dan pada wanita 11%, kemudian di daerah Semarang didapatkan 7,5% pada laki-laki dan 11% pada perempuan.

**Tabel 2. Usia**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
30-40 Tahun	4	7.3	7.3	7.3
41-50 Tahun	7	12.7	12.7	20.0
51-60 Tahun	12	21.8	21.8	41.8
61-70 Tahun	21	38.2	38.2	80.0
> 70 Tahun	11	20.0	20.0	100.0
Total	55	100.0	100.0	

Pada tabel 2 menunjukkan subjek penelitian ini memiliki interval usia mulai dari 30 tahun hingga >70 tahun. Pada tabel tersebut menunjukkan interval 61-70 tahun memiliki frekuensi terbanyak 21 responden atau setara dengan 38,2% kemudian diikuti oleh responden dengan usia 51-60 tahun sebanyak 12 orang atau 21,8%, dan yang paling sedikit adalah 4 orang pada usia 30-40 tahun. Hal ini menunjukkan hal yang serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Iva

Yana dkk yang berjudul hubungan antara obesitas dengan

hipertensi, dimana pada penelitian tersebut dikatakan bahwa individu yang berusia diatas 60 tahun memiliki resiko sekitar 50-60% untuk terkena hipertensi disusul oleh individu dengan usia lebih dari 45 tahun. Hal tersebut dapat terjadi sesuai teori adanya pelebaran denyutan *Louise pressure* (selisih antara tekanan darah sistolik dan diastolik) pada individu usia lebih dari 60 tahun.

**Tabel 3. Derajat Tekanan Darah**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Derajat 1	29	52.7	52.7	52.7
Valid Derajat 2	26	47.3	47.3	100.0
Total	55	100.0	100.0	

Tabel 3 Kelompok derajat keparahan hipertensi Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa subjek dengan hipertensi memiliki dua derajat keparahan, yaitu derajat 1 dengan jumlah 52,7% dan derajat 2 dengan jumlah 47,3%. Pembagian derajat keparahan dari hipertensi ini telah ditentukan oleh *Joint National Commitee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC-VII) 2003*. Perbedaan derajat keparahan hipertensi dapat terjadi tergantung pada faktor-faktor resiko hipertensi pada setiap orang, misalnya konsumsi natrium dan

kalium, beban pekerjaan, usia, ataupun pengaruh dari sistem otonom yang berperan pada sistem renin, angiotensin, dan aldosteron yang merupakan patofisiologi dari hipertensi.

**Tabel 4. Score Questionare**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Tidak Valid Migrain	46	83.6	83.6	83.6
Valid Migrain	9	16.4	16.4	100.0
Total	55	100.0	100.0	

Pada tabel 4 diatas menunjukkan status migrain dari subjek penelitian yang ditentukan oleh peneliti berdasarkan skor

kuisisioner, dimana status tidak migrain pada subjek penelitian adalah 83,6% dan migrain 16,4%. Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan jumlah responden dengan hipertensi yang terdiagnosis migrain ataupun tidak migrain berdasarkan kuisisioner, dimana jumlah responden hipertensi yang terdiagnosis migrain berjumlah 9 orang dan yang tidak migrain adalah 46 orang. Hal tersebut dapat terjadi karena beberapa kriteria migrain tidak terdapat atau dirasakan oleh responden. Kriteria migrain yang digunakan pada kuisisioner diantaranya adalah letak nyeri kepala hanya di salah satu sisi, lama nyeri kepala lebih dari 4 jam, terdapat mual dan muntah, terdapat aura atau kesilauan dan pandangan kabur saat melihat cahaya, dan nyeri yang bertambah saat mendengar bising suara.

## 2. Uji normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk menentukan apakah distribusi data pada penelitian ini normal atau tidak.

**Tabel 5. One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

	Derajat Tekanan Darah	Score Questionare
N	55	55
Mean	1.47	1.16
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Std. Deviation	.373
Most Extreme Differences	Absolute	.506
	Positive	.353
	Negative	-.325
Kolmogorov-Smirnov Z	2.619	3.751
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000

Tabel 5 diatas menunjukkan distribusi data yang tidak normal, karena pada uji kenormalan data antara derajat tekanan darah dan *score questionare* didapatkan  $p = 0,00$ . Data dapat dikatakan normal apabila didapatkan  $p > 0,005$ . Apabila ditemukan distribusi data yang tidak normal,

maka uji korelasi data dapat menggunakan *spearman*. Uji *spearman* ini dapat digunakan untuk melihat adanya hubungan antar variabel dan kekuatan korelasi.

### 3. Uji Korelasi Data Penelitian

Berikut adalah tabel uji korelasi data yang dilakukan dengan menggunakan uji *spearman* pada SPSS.

**Tabel 6. Correlations**

		Derajat Takanan Darah	Score Questionare
Spearman's rho	Correlation	1.000	.073
	Derajat Takanan Darah		
	Coefficient Sig. (2-tailed)	.	.594
	N	55	55
	Correlation	.073	1.000
	Score Questionare		
	Coefficient Sig. (2-tailed)	.594	.
	N	55	55

Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa antara hipertensi dan *score questionnaire*, dimana *score questionnaire* menunjukkan responden terdiagnosis migrain atau tidak, memiliki hubungan korelasi yang sangat lemah. Hal tersebut ditunjukkan dengan korelasi koefisien (*r*) pada tabel senilai 0,073. Pada tabel diatas juga menunjukkan tidak terdapat hubungan antara hipertensi dengan angka kejadian migrain, dimana migrain diwakilkan dengan *score questionnaire*, yang memiliki nilai  $p = 0,594$  dan koefisien korelasi bernilai 0,073 , hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara hipertensi dengan kejadian migrain dan dari koefisien korelasi menunjukkan korelasi yang sangat lemah diantara keduanya. Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Woro Riyadina dan Yuda Turana pada tahun 2014 mengenai faktor resiko dan komorbiditas migrain, dimana tidak ditemukan adanya hubungan antara migrain dan komorbiditasnya yaitu hipertensi. Berdasarkan penelitian tersebut dikemukakan bahwa subjek dengan hipertensi beresiko sekitar 1,06 kali untuk mengalami migrain dibandingkan dengan subjek tanpa hipertensi, namun tidak terdapat hubungan yang signifikan. Biasanya, pada nyeri kepala jenis apapun akan menyebabkan peningkatan tekanan darah karena rasa nyerinya ataupun sebaliknya, namun pada penelitian yang dilakukan oleh Ghione, kadar tekanan darah tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan nyeri kepala dan penderita migrain cenderung memiliki kadar tekanan darah yang lebih rendah.

## **Pembahasan**

Hasil penelitian ini menunjukkan tidak adanya hubungan antara hipertensi dan angka kejadian migrain dimana hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Woro Riyadia dan Yuda Turana pada tahun 2014 yang menunjukkan tidak adanya hubungan bermakna antara hipertensi dan migrain meskipun responden yang menderita hipertensi memiliki resiko 1,06 kali untuk mengalami nyeri kepala tipe migrain. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ghione pun diketahui bahwa kadar tekanan darah tidak berhubungan dengan terjadinya nyeri kepala, namun biasanya penderita migrain cenderung

memiliki kadar tekanan darah yang rendah.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Wildan Acalipha pada tahun 2012 mengemukakan faktor-faktor resiko terhadap terjadinya migrain, diantaranya adalah jenis kelamin, usia, pola tidur yang buruk, dan depresi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan terjadinya migrain dimana responden perempuan memiliki peluang lebih besar untuk menderita migrain dibandingkan dengan laki-laki. Hal tersebut disebabkan oleh penurunan hormon estrogen dan peningkatan prostaglandin pada wanita menstruasi dimana hal tersebut akan merangsang reseptor nyeri dan menyebabkan

inflamsi neurogenik dan memodulasi sistem kontrol nyeri.

Hal tersebut sesuai dengan teori patofisiologi migrain.

Berdasarkan penelitian tersebut pada pola tidur yang buruk dan depresi juga memiliki hubungan yang bermakna dengan migrain dengan  $p < 0,05$ . Pola tidur yang buruk dan depresi umumnya dapat menyebabkan terjadinya tekanan darah yang rendah, sehingga hal tersebut dapat mendukung pernyataan Ghione bahwasanya penderita migrain cenderung memiliki kadar tekanan yang rendah dan pernyataan tersebut dapat mendukung hasil penelitian ini, yaitu tidak ditemukannya hubungan yang signifikan antara hipertensi dan kejadian migrain.

Pada beberapa penelitian lain juga tidak ditemukan adanya hubungan antara hipertensi dan migrain, bahkan terdapat penelitian yang mengemukakan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dan nyeri kepala pada umumnya. Pada penelitian yang dilakukan oleh Hagen K, Strovmer LJ, Vatten L, *et al* pada tahun 2002 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara peningkatan tekanan darah sistolik maupun diastolik terhadap kejadian nyeri kepala dengan atau tanpa tanda-tanda migrain.

### **Kesimpulan**

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara derajat keparahan hipertensi dan angka kejadian migrain yang diteliti di Rumah Sakit PKU

Muhammadiyah Gamping  
Yogyakarta.

### **Saran**

Sesuai dengan hasil dan pembahasan penelitian “Hubungan antara Hipertensi dan Angka Kejadian Migrain”, maka peneliti menyarankan beberapa hal yaitu :

1. Perlu dilakukannya penelitian lain yang menghubungkan antara gaya hidup penderita hipertensi sesuai dengan faktor resiko dari penyakit hipertensi dan nyeri kepala migrain.
2. Perlu dilakukan penelitian lain yang menyeimbangkan jumlah responden dengan hipertensi sesuai dengan derajat keparahannya.
3. Perlu dilakukan penelitian lain yang mengikutsertakan



penyakit bawaan lain yang diderita oleh responden.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Czerwinjki., Stefanie., Jolana Gollerto., Chunfang Qiu., Tanya K., Sorensen., & Michelle A. Williams. 2012. Migraine-Asthma Comorbidity and Risk of Hypersensitive Disorders of Pregnancy. *Journal of Pregnancy* 2012. 858097
2. Djauhar Arif., Rustanto., & Dewi Hartinah. 2013. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Pusling Desa Klumpit UPT Puskesmas Gribig Kabupaten Kudus. *JKK*. 4. p 18-34
3. Departemen Kesehatan RI, 2004. Sistem Kesehatan Nasional, Jakarta.
4. E,J.Crowin. Buku Saku Patofisiologi. Jakarta:EGC. 2001. p : 694. Available from : <http://books.google.com/books/>
5. Eni Puji L., Abu Bakar., Laily Hidayah. 2011. Regulasi Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi Primer dengan Smoothie Pisang. *Jurnal Ners*. 6 (2). p 141-146
6. Febby Haendra., Dwi Anggara., Nanang Prayitno. 2012. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah di Puskesmas Telaga Murni Cikarang Barat. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. 5 (1)
7. Ghione S., 1996. *Hypertension-associated hypalgesia: Evidence in experimental animals and humans, pathophysiological mechanism, and potential clinical consequences. Hypertension*, (28) p. 484-504.
8. Hagen K, Strovmer LJ, Vatten L, *et al*. Blood pressure and risk of headache: a prospective study of 22 685 adults in Norway. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;72:46
9. Meinar Rahma. 2010. Hubungan Antara Migrain dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD DR. Moewadi Surakarta. Karya Tulis Ilmiah Strata Satu. Universitas Negeri Sebelas Maret
10. Neil H. Raskin, *Headache in Harrison's Principles of Internal Medicine 2005*. McGraw-Hill Companies
11. Nishi K., Gupita N.K., & Sharma S.C. 2012. Study on The Incidence of Hypertension and Migraine in ABO Blood Group., *ISCA Journal of Biological Sciences*. 1 (2). p 12-16
12. Price, S.A., dan Wilson, L.M., 2006, Patofisiologi, Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit, Edisi 6, hal. 1271; Huriawati H, Natalia S, Pita Wulansari, Dewi Asih (eds), Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta.
13. Sugiyono. (2010: 117). Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.
14. Sugiyono. (2010: 118). Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.
15. Sutedjo, Profil Hipertensi pada Populasi Monica. Hasil Penelitian

MONICA Jakarta III” Tahun 2000

16. WHO. Body Mass Index. 2004. Available from <http://www.WHO.int/mediacentre/>
17. Woro Riyadina., Yuda Turana. 2014. Faktor Risiko dan Komorbiditas Migrain. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 17. p 371-378
18. Woro Riyadina., Lelly Andayasari. 2014. Stress As a Major Determinant of Migraine in Women Aged 25-65 years. *Universa Medicina*. 33 (2)
19. Yafet Tandaju., Theresia Runtuwene., Mieke A. H. N. 2016. Gambaran Nyeri Kepala Primer pada Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal e-Clinic*. 4 (1)