

HUBUNGAN RIWAYAT MEROKOK DENGAN NILAI ANKLE BRACHIAL INDEX DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS GRIBIG KOTA MALANG

Fanda Eka Desyati¹⁾ Maria Diah Ciptaningtyas²⁾ Fiashriel Lundy³⁾
^{1,2,3)} Poltekkes Kemenkes Malang, Jl. Besar Ijen 77 C Malang
E - mail : fandaekadesyati@gmail.com

The Effect of Smoking History on the Ankle Brachial Index Value in the Gribig Community Health Center in Malang

Abstract: Smoking is something we often encounter in society and has become part of most people's routine activities. In cigarettes, there are compounds that can worsen the condition of blood vessels and blood flow which are obtained by measuring the ABI which is the ratio of systolic blood pressure in the arm to systolic pressure in the lower leg. This study aims to analyze the relationship between smoking history and the Ankle Brachial Index (ABI) value. Correlational research design, a sample of 40 respondents using purposive sampling. The research instruments used were interview sheets, measurement observation sheets and standard operating procedures for measuring the ankle brachial index. The data were processed using SPSS 25, with $\alpha = 0.05$. The results showed that most categories of non-smokers got an ABI value $> 1.0-1.2$ which was categorized as normal vascularity as much as 17.5%, the light smoker category mostly got an ABI value $> 1.0-1.2$ which was categorized as normal vascularity as much as 15%, the smoker category being with an ABI value $> 1.3-1.4$ is categorized as vascularity, has an elevation of 10% and an ABI value $> 1.0-1.2$ which is categorized as 10% normal vascularity, for the heavy smoker category an ABI value $> 1.3-1.4$ is classified as vascularized as having elevation 15%. Based on the Spearman test, it was found that the value of $p = 0.564 > \alpha = 0.05$, so that H_1 was rejected. It can be concluded that there is no effect between smoking history and Ankle Brachial Index value. It is hoped that in future studies to pay attention to other factors related to the ABI value and the measurement will be carried out using a vascular dopler.

Keywords: Smoking History, Ankle Brachial Index (ABI).

Abstrak: Merokok adalah hal yang sering kita jumpai di masyarakat dan sudah menjadi salah satu bagian dari kegiatan rutin kebanyakan masyarakat. Didalam rokok terdapat senyawa yang dapat memperburuk keadaan pembuluh darah serta aliran darah yang di dapat dengan pengukuran Ankle Brachial Index (ABI) yang merupakan rasio dari tekanan darah sistolik di lengan dengan tekanan sistolik di kaki bagian bawah. Tujuan penelitian untuk menganalisis hubungan riwayat merokok terhadap nilai ABI. Desain penelitian korelasional, sampel 40 responden menggunakan purposive sampling. Instrument penelitian, peneliti menggunakan lembar wawancara, lembar observasi pengukuran dan Standart Operasional Prosedure pengukuran Ankle Brachial Index. Data diolah menggunakan SPSS 25, dengan $\alpha=0.05$. Hasil penelitian menunjukkan kategori tidak merokok sebagian besar mendapat nilai ABI $>1,0-1,2$ dikategorikan vaskularisasi normal sebanyak 17,5%, kategori merokok ringan sebagian besar mendapat nilai ABI $>1,0-1,2$ dikategorikan vaskularisasi normal sebanyak 15%, kategori merokok sedang mendapat nilai ABI $>1,3-1,4$ dikategorikan vaskularisasi mengalami elevasi sebanyak 10% dan dinilai ABI $>1,0-1,2$ yang dikategorikan vaskularisasi normal sebanyak 10%, untuk kategori merokok berat mendapat nilai ABI $>1,3-1,4$ dikategorikan vaskularisasi mengalami elevasi sebanyak 15%. Berdasarkan Uji Spearman diperoleh nilai $p=0,564 > \alpha=0,05$, sehingga H_1 ditolak. Disimpulkan tidak ada hubungan riwayat merokok dengan nilai Ankle Brachial Index. Diharapkan pada penelitian pada penelitian selanjutnya untuk memperhatikan faktor-faktor lain yang berhubungan dengan nilai ABI dan pengukuran dilengkapi menggunakan dopler vaskuler.

Kata kunci: Riwayat merokok, Ankle Brachial Index (ABI)

PENDAHULUAN

Merokok merupakan hal yang sering kita jumpai di masyarakat dan sudah menjadi salah satu bagian kegiatan rutin kebanyakan masyarakat. Prevelensi seorang perokok setiap tahun terus mengalami peningkatan. Konsumsi rokok merupakan salah satu penyebab gangguan kesehatan yang berkembang sangat cepat di dunia.

Dalam peta World Health Organization (WHO) tahun 2015, jumlah perokok yang ada di dunia saat ini mencapai 1,1 miliar orang yang di dominasi oleh laki-laki. WHO juga mencatat bahwa jumlah perokok meningkat pada kawasan Asia dan Afrika. Yordania menjadi negara dengan jumlah perokok terbanyak kedua, yaitu 70,2%. Kiribati menjadi negara tertinggi ketiga dengan jumlah perokok mencapai 63,9%. Sierra Leone, Rusia, Georgia, Laos, Lesotho, Kuba, dan Yunani juga menjadi negara dengan perokok tertinggi di dunia lainnya yaitu dengan rata-rata 60%-52%. Indonesia menjadi negara dengan prosentase perokok tertinggi di dunia saat ini, yaitu mencapai 76,2% perokok mengalahkan Yordania dan Kiribati.

Untuk di Indonesia, perokok di dominasi dengan perokok laki-laki dengan prevelensi 62,9% yang lebih dispesifikan pada remaja umur 15 tahun keatas. Untuk prevalensi perokok wanita di usia 15 tahun negara Indonesia termasuk berada di posisi bawah dengan angka prevalensi perokok wanita 4.8 %. Bukan hanya umur remaja 15 tahun keatas yang terjadi peningkatan, terjadi peningkatan prevalensi merokok

penduduk usia 18 tahun dari 7,2% menjadi 9,1% (Risikesdas, 2018). Di Indonesia, Jawa Timur menjadi provinsi terbesar ke dua di Pulau Jawa setelah DKI Jakarta, yaitu 11,5% dengan jumlah rata-rata 12,3 batang (setara dengan satu bungkus) per hari (Rahardjo, 2015). Salah satu kota besar di Jawa Timur yang terkenal dengan udara dinginnya, kota Malang juga mencetak nilai yang tinggi untuk angka perokok. Untuk angka perokok laki-laki dengan usia produktif (17-64 tahun) sebanyak 67 juta, sedangkan untuk perokok wanita dengan usia produktif (18-40 tahun) mengalami peningkatan yang awalnya mencapai angka 1,6 juta menjadi 6,2 juta pada tahun 2017.

Rokok merupakan kumpulan zat adiktif yang dapat membawa pengaruh negatif bagi kesehatan tubuh. Salah satu zat adiktif di dalam rokok adalah nikotin. Nikotin adalah zat adiktif yang di dihasilkan oleh tumbuhan yaitu tembakau, yang mempunyai efek samping menenangkan dan ketergantungan. Nikotin pada tembakau kadarnya mencapai 0,6% sampai 3% dari berat kering tembakau di dalam satu batang rokok. Nikotin akan meningkatkan tekanan darah dengan merangsang untuk melepaskan sistem humoral kimia, yaitu *norephinephrin* melalui syaraf *adrenergic* dan meningkatkan katekolamin yang dikeluarkan oleh medula adrenal.

Dari penjelasan diatas nikoti juga mempengaruhi volume darah. Volume darah merupakan faktor penting yang harus diperhitungkan pada system pengendalian darah. Karena volume darah dan jumlah kapasitas pembuluh darah

harus selalu sama dan seimbang. Dan jika terjadi perubahan diameter pembuluh darah (penyempitan pembuluh darah), maka akan terjadi perubahan pada nilai osmotik dan tekanan hidrostatis di dalam vaskuler dan di ruang-ruang interstisial di luar pembuluh darah. Tekanan hidrostatis dalam vaskuler akan meningkat, sehingga tekanan darah juga akan meningkat (Tawbariah, 2015). Nikotin didalam asap rokok juga berperan dalam mengganggu kerja jantung. Denyut jantung juga akan menjadi tidak beraturan sehingga serta mengganggu jantung memompa darah ke seluruh tubuh. (Sitepoe, 2000).

Tidak hanya nikotin yang dapat menyebabkan kerusakan di pembuluh darah, tapi ada gas *carbon monoxide* (CO) yang mengganggu kapasitas sel darah merah sehingga terjadi gangguan dalam transportasi oksigen yang mengikat *hemoglobin* yang diperlukan sel jaringan tubuh, terutama jaringan perifer (Rauf R, 2013). Jaringan yang tersumbat diakibatkan pengapuran/ penyempitan pembuluh darah (endotel) sering disebut dengan *arteriosklerosis*. Penyumbatan di jaringan perifer sering terjadi pada menyalurkan darah ke lengan, kaki, dan organ tubuh di bawah perut. Pembuluh darah yang terkena tersebut adalah arteri Tibial, arteri Popliteal, arteri Iliac, dan arteri Femoral (White CJ, 2011).

Penyumbatan pembuluh darah yang terjadi perifer bisa di ketahui secara dini dengan pengukuran *Ankle Branchial Index* (ABI) yaitu mengukur rasio dari tekanan sistolik di lengan dengan tekanan sistolik kaki bagian bawah (Nussbaumerova, 2011: 299). Nilai ABI normal adalah 0,9-1,4.

Keadaan yang tidak normal dapat diperoleh bila nilai ABI 0,41-0,90 yang diindikasikan borderline atau LEAD (*Lower Extremity Arterial Disease*) dan pasien memerlukan perawatan tindak lanjut. Bila nilai ABI <0,4 maka diindikasikan Iskemia Kritis, tulang belakang terancam (*Wound Ostomy and continence Nurses Society*, 2012)

Dalam penelitiannya, Setyananda, Yashinta Octavia Gita (2015) bahwa terdapat hubungan antara riwayat merokok dengan kejadian hipertensi pada laki-laki usia 35-36 tahun di Kota Padang. Dalam penelitian ini mendapatkan hasil *uji chi-square* menunjukkan adanya hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi ($p=0,003$). Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang mendapatkan peningkatan tekanan darah dari $\pm 140-147 / \pm 99-103$ mmHg menjadi $\pm 151-155 / \pm 108-110$ mmHg setelah merokok 10 menit. Selain itu, Thendria, T, Toruan, L, dan Natalia, D (2014) mengatakan bahwa ada hubungan antara hipertensi dan penyakit arteri perifer berdasarkan nilai *Ankle Brachiale Index* (ABI).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti pada tanggal 14-20 November 2019 di Puskesmas Gribig Kota Malang yang diambil data Survei Keluarga Sehat yang dilakukan pada bulan Maret sampai April 2019 di Kecamatan Cemorokandang di RW.2 terdapat usia produktif 537 orang dan data tersebut terdapat 200 orang laki-laki usia produktif. Berdasarkan data tersebut terdapat 129 orang perokok, dimana keseluruhannya

berjenis kelamin laki-laki dengan prosentase 64,5%.

Berdasarkan fenomena diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Riwayat Merokok Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* di Wilayah Kerja Puskesmas Gribig Kota Malang”.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah Koralesional dengan pendekatan yang di gunakan adalah dengan menggunakan rancangan *cross-sectional desain*, dimana menekankan waktu pengukuran/observasi data variabel independent atau dependent hanya satu kali pada suatu saat.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh laki-laki usia produktif yang punya riwayat merokok di wilayah kerja Puskesmas Gribig. Teknik sampling yang digunakan adalah *Nonprobability Sampling* dengan teknik *Purposive Sampling*.

Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 40 responden, dimana seluruh responden berjenis kelamin laki-laki usia produktif dengan 30 riwayat merokok dan 10 tidak punya riwayat merokok. Pada panelitian ini peneliti terjun ke masyarakat, peneliti melakukan penelitian dengan cara *door to door*. Data kemudian dianalisis menggunakan analisa statistik deskriptif dan uji statistika *Uji Spearmen*.

HASIL PENELITIAN

Analisa data dalam penelitian ini meliputi karakteristik responden dan uji statistika untuk mengetahui hubungan riwayat merokok dengan nilai *Ankle Brachial Index* di

Wilayah Kerja Puskesmas Gribig Kota Malang.

Tabel 1. Karakteristik Umum/Dasar Subyek Penelitian.

Karakteristik	Frekuensi	Prosentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	40	100.0
Usia		
17-25 (Remaja Akhir)	6	15.0
26-35 (Dewasa Awal)	18	45.0
36-45 (Dewasa Akhir)	16	40.0
Tingkat Pendidikan		
SD	19	47.5
SMP	12	30.0
SMA	7	17.5
S1	2	20.0
Pekerjaan		
Kuli/buruh	18	40.0
Petani	11	27.5
Wiraswasta	7	17.5
Karyawan sekolah	2	20.0
PNS	2	20.00
Riwayat Merokok		
Merokok Ringan	10	25.0
Merokok Sedang	10	25.0
Merokok Berat	10	25.0
Tidak merokok	10	25.0
Lama Merokok		
Tidak Merokok	10	25
<15 tahun	3	7,5
15 Tahun	9	22,5
>15 Tahun	18	45
Riwayat Minum Alkohol		
Iya	-	-
Tidak	40	100
Jumlah	40	100.0

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pengaruh Riwayat Merokok Terhadap Nilai *Ankle Brachial Index* (ABI).

Tingkat merokok	Nilai Interpretasi <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) >1,3-1,4		Nilai Interpretasi <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) >1,0-1,2		Nilai Interpretasi <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) >0,8-0,9	
	Vaskularisasi elevasi	%	vaskularisasi normal	%	vaskularisasi ringan	%
Tidak Merokok	3	7,5	7	17,5	0	0
Merokok Ringan	3	7,5	6	15	1	2,5
Merokok Sedang	4	10	4	10	2	5
Merokok Berat	6	15	2	5	2	5
Jumlah	40					

Berdasarkan data tabel 2 menunjukkan perolehan rerata perolehan nilai ankle brachial index pada tingkat merokok pada kategori tidak merokok sebagian besar mendapat nilai ABI >1,0-1,2 yang dikategorikan vaskularisasi normal sebanyak 7 orang (17,5%), kategori merokok ringan sebagian besar mendapat nilai ABI >1,0-1,2 yang dikategorikan vaskularisasi normal sebanyak 6 orang (15%), kategori merokok sedang mendapat nilai ABI >1,3-1,4 dikategorikan vaskularisasi mengalami elevasi sebanyak 4 orang (10%) dan dinilai ABI >1,0-1,2 yang dikategorikan vaskularisasi normal sebanyak 4 orang (10%), untuk kategori merokok berat mendapat nilai ABI >1,3-1,4 yang dikategorikan vaskularisasi mengalami elevasi sebanyak 6 orang (15%).

Tabel 3. Hasil Uji Analisa Hubungan Riwayat Merokok Terhadap Nilai Ankle Brachial Index

<i>Uji Spearman</i>	Nilai Signifikan (p)	Kesimpulan
Hubungan riwayat merokok terhadap nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI)	0,564	$P > \alpha$, maka H_1 ditolak

Hasil uji paired t-test diperoleh nilai sig. 2 tailed= (0,567) maka tidak lebih dari α (0,05). Hal ini berarti tidak ada hubungan riwayat merokok terhadap nilai *ankle brachial index* di wilayah kerja Puskesmas Gribig Kota Malang.

PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 maka didapatkan hasil bahwa responden dengan tidak riwayat merokok menunjukkan hasil >1,0-1,2 sebesar 17,5%. Responden dengan riwayat merokok ringan >1,0-1,2 sebesar 15%. Pada kategori riwayat merokok sedang mendapatkan hasil >1,3-1,4 sebanyak 10% dan >1,0-1,2 sebanyak 10%. Menurut analisis peneliti, faktor-faktor yang dapat memengaruhi ketidakstabilan nilai *Ankle Brachiale Index* (ABI) pada orang dengan riwayat merokok ini adalah tingkat riwayat merokok, riwayat pendidikan dan riwayat pekerjaan.

Riwayat merokok. Pada penelitian ini didapatkan hasil dari tabel 1. semua responden adalah laki-laki (100,0%) yang terdiri dari 30 dengan riwayat merokok dan 10 yang tidak merokok. Pada seseorang yang sudah sering merokok akan membuat ketagihan karena pada rokok terdapat senyawa nikotin yang dapat membuat seseorang kecanduan, dari kebiasaan tidak baik yang dilakukan setiap hari maka akan sangat berdampak buruk terhadap kesehatan misalnya penyakit paru-paru, penyakit impotensi, penyakit pada organ reproduksi dan resiko stroke. Merokok dapat meningkatkan terjadinya resistensi dan masalah pada pembuluh darah terutama pada pembuluh darah perifer. Ketika seseorang merokok yang akan terjadi ialah pembuluh darah akan mengalami penyempitan yang diakibatkan oleh senyawa yang ada dalam rokok tersebut. Berbeda dengan pembuluh darah pada tubuh seorang tidak merokok, pembuluh darah akan lancar. Hal ini sejalan

dengan Houston dalam IZ, A. & Maindi, E. J (2014) bahwa rokok ditemukan berpotensi menjadi faktor risiko sekaligus dapat memperparah penyakit diabetes melitus, hipertensi, dan penyakit lainnya.

Riwayat pendidikan. Pada penelitian ini didapatkan hasil dari table 4.1 responden yang mempunyai tingkat riwayat pendidikan yang hanya lulus SD ialah sebesar (47,5%). Dalam hal pendidikan sangat mendukung tingkat pengetahuan seseorang disemua bidang, terutama bidang kesehatan. Pada umumnya masyarakat hanya tahu bahwa rokok itu hanya dapat memperburuk keadaan paru-paru dan bahaya bagi ibu hamil. Masyarakat sama sekali tidak paham bahwa kandungan di dalam rokok itu juga sangat berbahaya bagi pembuluh darah karena dapat menghambat peredaran darah keseluruh tubuh terutama pada pembuluh darah perifer. Bila pembuluh darah terhambat otomatis pasokan darah dan oksigen tidak sampai pada pembuluh perifer.

Riwayat pekerjaan. Pada penelitian ini didapatkan hasil dari tabel 4.1 responden yang memiliki pekerjaan yang berat adalah kuli ialah sebesar (40,0%). Dalam banyak beraktivitas banyak hal yang dapat orang rasakan manfaatnya, salah satunya untuk meningkatkan daya tahan tubuh sehingga tidak mudah terserang penyakit. Jika tubuh banyak bergerak maka membuat proses metabolisme akan menjadi lancar yang akan mencegah timbulnya penyakit, begitu juga sebaliknya jika seorang sulit untuk bergerak atau berolahraga serta ditambah dari kebiasaan (pola hidup) yang kurang sehat, seperti minuma beralkohol dan merokok maka akan lebih berisiko mengalami penyakit atau memperberat metabolisme seperti peningkatan dan penurunan nilai ABI yang akan berdampak pada penyakit arteri. Jika seseorang perokok ditambah dengan kebiasaan tidak baik maka akan lebih cepat memicu terjadinya komplikasi yang

ditimbulkan oleh ketidakstabilan pada sirkulasi. Begitu sebaliknya jika tidak rajin berolahraga maka penimbunan nikotin mengendap di pembuluh darah, endapan negatif lain seperti kolesterol, gula darah yang meningkat dan hipertensi yang menempel sebagai plak akan membuat kerja jantung lebih berat sehingga akan terjadi perbedaan tekanan di setiap sisi akan berdampak pada abnormalitas pada pengukuran nilai *Ankle Brachiale Index* (ABI).

Berdasarkan tabel 2 dan table 3 didapatkan hasil perhitungan ABI orang dengan riwayat merokok dan orang tanpa riwayat merokok. Dalam observasi pengitungan nilai ABI pada orang yang memiliki riwayat merokok dan tidak merokok, didapatkan hasil bahwa hasil dari orang yang mempunyai riwayat merokok mendapatkan hasil $>1,3$, yaitu pembuluh darah mengeras (elevasi). Dikarenakan nikotin yang sudah ada di dalam pembuluh darah dan menghambat aliran darah yang membawa oksigen ke jaringan perifer.

Berdasarkan penelitian ilmiah yang dilakukan oleh Setyananda, Yashita Octavia Gita (2015) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat merokok dengan kejadian hipertensi pada laki-laki usia 35-36 tahun di kota Padang. Hasil tersebut sesuai dengan peneliti yang mendapat peningkatan tekanan darah setelah 10 menit merokok. Selain itu, Thendria, T, Toruan, L, dan Natalia, D (2014) juga mendapatkan hasil bahwa ada hubungan antara hipertensi da penyakit arteri perifer berdasarkan nilai *Ankle Brachial Index* (ABI).

Secara umum, hasil penelitian ini sejalan dengan 2 penelitian diatas dimana tubuh seorang dengan riwayat merokok mendapat gangguan pada pembuluh darah yang juga mengganggu pasokan nutrisi dan oksigen pada

jaringan perifer yang dapat diukur dengan pengukuran nilai ABI.

PENUTUP

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan riwayat merokok terhadap nilai *ankle brachial index* di wilayah kerja Puskesmas Gribig Kota Malang.

Diharapkan penelitian ini bisa dijadikan bahan pertimbangan mahasiswa untuk menambah pengetahuan serta wawasan dalam bidang kesehatan dan diharapkan untuk peneliti selanjutnya mampu mengembangkan penelitian ini dengan memperhatikan faktor-faktor lain yang dapat berpengaruh pada nilai ABI, pengukuran di sertai Doppler Vaskuler dan difasilitasi dengan pengukuran penyakit penyerta.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, M. & Yadav, K. V. 2016. *Pathogenesis of Atherosclerosis*. iMedPub Journal, 2(3): 22.
- Heryani, R. 2004. *Kumpulan Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Khusus Indonesia*. Jakarta: CV.Trans Info Media
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nurrahmah. 2014. *Pengaruh Rokok Terhadap Kesehatan dan Pembentukan Karakter Manusia*. Prosiding seminar nasional, 1 (1): 77-84.
- Nursalam. 2017. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nussbaumerova, B., Rosolova, H., Ferda, J., Sifalda, P., Sipova, I., & Sefma, F. 2011. *The Ankle Brachial Index In Type 2 Diabetes*. Vnitri Lekarstvi, 57 (3) 299-305.
- Octavian, Y., Delmi, S., & Yuniar, L., 2015. *Hubungan Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-Laki Usia 35-65*

Tahun di Kota Padang. Jurnal kesehatan Andalas, 4 (2): 434-440.

- PAPDI. 2010. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Edisi IV*. Jakarta: FKUI.
- Permenkes RI No.28 Tahun 2013 Tentang Pencantuman Peringatan Kesehatan dan Informasi Kesehatan pada Produk Tembakau.
- Rauf, R. 2013. *Panduan Promosi Perilaku Tidak Merokok*. Malang: Dinkes Kota Malang.
- Riset Kesehatan Dasar. 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Riset Kesehatan Dasar. 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Saepudin, M. 2011. *Metodologi Penelitian Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Trans Info Media
- Setiadi. 2013. *Konsep dan Praktik Penulisan Riset Keperawatan Edisi 2*. Yogyakarta :Graha Ilmu
- Setyananda, Yashinta Octavia Gita, at all. 2015. *Hubungan Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Laki-laki Usia 35-36*. (Online)(<http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/viewFile/268/257>) diakses pada 12 November 2019
- Shafira, Manja. 2018. *Pengaruh Pengaruh Terapi Spiritual Emotional Freedom Technique (SEFT) terhadap Perubahan Nilai Ankle Brachiale Index (ABI) pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Pandanwangi Malang*. - Malang: Skripsi Perpustakaan Poltekkes Malang.
- Sitepoe, Mengku. 2013. *Kekhususan Rokok Indonesia*. Jakarta: Grasindo
- Stanford Medicine 25. 2016. *Ankle Brachial Index* (Online) (<http://stanfordmedicine25>).

- stanford.edu/the25/ankle.html,) diakses 24 September 2019.
- Susilo, WH. 2012. *Statistika dan Aplikasi Untuk Penelitian Ilmu Kesehatan*. Jakarta: Trans Info Media
- Tanuwihardjo, Susanto. 2012. *Rokok Elektrik (electric cigarette)*. Jakarta: Repir Indoesia.
- Thendria, Tessa. 2014. *Hubungan antara Hipertensi dan Penyakit Arteri Perifer Berdasarkan Nilai Ankle-Brachial Index* (<https://media.neliti.com/media/publications/59822-none-7b68edc3.pdf>) diakses pada 12 November 2019.
- White CJ. 2011. *Atherosclerotic Peripheral Arterial Disease*. In: Goldman L, Schafer AI, eds. *Goldman's Cecil Medicine*. 24th ed. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2011:chap 67.
- World Health Organization. 2015. *Smokers Prevalence In The World*. (Online)(<http://WHO.tnt/countries>) diakses pada 28 Agustus 2019
- Wound Ostomy and Continence Nurses Society. 2010. *Ankle Brachial Index: Best Practice for Clinicians*. WOCN Subcommittee.s
- Wound Ostomy and Continence Nurses Society. 2012. *Ankle Brachial Index: Quick Reference Guide for Clinicians*. J WOCN Published by Lippincott Williams & Wilkins
- Tawbariah. 2015. The Corelation of Consuming Cigarette with Blood Pressure of The Societyin Pasaran Island Kota Karang Village East Teluk Betung Sub-District Bandar Lampung (file:///C:/Users/acer/Downloads/293-561-1-SM.pdf) diakses pada 4 Oktober 2019
- Paramita, Wida Sekarani. 2020. *Rencana Usulan Kegiatan Program Usaha Kesehatan Sekolah Tahun 2021*. Dinas Kesehatan Kota Malang Puskesmas Gribig.