

## JOURNAL OF MUSLIM COMMUNITY HEALTH (JMCH)

Penerbit: Program Pascasarjana Kesehatan Masyarakat

Universitas Muslim Indonesia

Journal Homepage:

<https://pasca-umi.ac.id/index.php/jmch>

### Original Article

## Determinan Kejadian Hipertensi Stage I pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bungoro Kab. Pangkep.

Sitti Hutami Megantari, \*Masriadi, Nur Ulmy mahmud

Program Magister Kesehatan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia

\*Email corresponding author: [arimasriadi@gmail.com](mailto:arimasriadi@gmail.com)

### ABSTRACT

**Background:** This research was conducted with the aim of knowing the determinants of stage I hypertension in DM 2 patients at the Bungoro Health Center, Pangkep Regency

**Method:** An analytic observational study with a descriptive design. The population of this study was 213 people and a sample of 108 people. They were analyzed using the univariate.

**Results:** In patients with type 2 DM who have a family history of suffering from hypertension by 94.4%. And family members who suffer from hypertension the most, namely descendants from biological mothers 43.8% and on average they are affected by hypertension at age > 45 years by 52.8%, suffer from DM for around 1-5 years by 91.7%.

**Conclusion:** It is recommended for type 2 DM sufferers who have family members with a history of hypertension to carry out a healthy lifestyle by integrating it into a government program in the form of Posbindu for non-communicable diseases.

**Keywords:** Family history; Length of DM

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Penelitian ini dilakukan dengan bertujuan mengetahui determinan kejadian hipertensi stage I pada penderita DM 2 di puskesmas Bungoro Kab. Pangkep

**Metode:** Penelitian observasional yang bersifat analitik dengan pendekatan deskriptif. Populasi penelitian ini sebanyak 213 orang dan sampel sebanyak 108 orang., dianalisis dengan univariat.

**Hasil:** Pada penderita DM tipe 2 yang mempunyai Riwayat keluarga menderita hipertensi sebesar 94,4%. Dan anggota keluarga yang paling banyak menderita hipertensi yakni turunan dari ibu kandung sebesar 43,8% dan rata-rata mereka terkena hipertensi pada umur >45 tahun sebesar 52,8%, lama menderita DM sekitar 1-5 tahun sebesar 91,7%.

**Kesimpulan:** Direkomendasikan bagi penderita DM tipe 2 yang memiliki anggota keluarga dengan Riwayat hipertensi untuk melakukan gaya hidup sehat dapat dilakukan dengan diintegrasikannya pada program pemerintah yang berupa Posbindu Penyakit tidak menular.

**Kata Kunci:** Riwayat keluarga; Lama DM



## LATAR BELAKANG

Diabetes melitus tipe 2 dan hipertensi merupakan dua penyakit kronik yang sering ditemui di masyarakat serta ditemukan secara bersamaan pada satu penderita karena kedua penyakit tersebut merupakan penyakit degenerative yaitu penyakit yang timbul akibat dari penurunan fungsi organ tubuh yang secara progresif dari waktu ke waktu dikarenakan faktor umur (Samoh, 2014). Berdasarkan hasil riset American Diabetes Association (2017) dua dari tiga penderita diabetes mempunyai tekanan darah tinggi. Insiden DM akan terus meningkat serta mempengaruhi 300 juta orang di seluruh dunia dan lebih dari setengah penderita DM akan menderita tekanan darah tinggi (Global Report On Diabetes, 2020). Berdasarkan studi di Amerika Serikat (2004), hipertensi terjadi sekitar 50% sampai 80% pada penderita diabetes melitus tipe 2 (Ramadhan et al., 2018).

Tekanan darah tinggi merupakan risiko serius dalam komplikasi DM. Hipertensi merupakan terjadinya peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik di atas normal (Yulanda et al., 2017). Menurut penelitian menyatakan prevalensi hipertensi pada penderita diabetes dengan persentase 51,8% (Sihombing et al., 2017). Berdasarkan penelitian di China tahun 2021 pada penderita diabetes tipe 2 didapatkan 75,7% memiliki hipertensi (Al, 2021). Penelitian pada penderita DM tipe 2 yang menderita DM >5 tahun mengalami hipertensi dengan persentase 65,8%, dibandingkan penderita DM tipe 2 yang menderita DM <5 tahun sebagian besar tidak mengalami hipertensi dengan persentase 7,6%. Dari hasil penelitian tersebut bahwa hipertensi sangat umum terjadi pada penderita diabetes melitus tipe 2 (Dewi, 2019).

Berdasarkan data World Health Organization (WHO), saat ini terdapat 366 juta jiwa dengan diabetes melitus didunia. Menurut American Diabetes Association melaporkan bahwa dalam 21 detik akan ada satu orang yang menderita diabetes di dunia (IDF, 2019). Internasional Diabetes Federation menunjukkan diabetes atau komplikasinya bertanggung jawab atas 6,7 juta kematian pada tahun 2021 terdapat 1 orang meninggal setiap 5 detik (IDF, 2021).

Prevalensi diabetes di Indonesia berdasarkan hasil Riskesdas, terjadi peningkatan angka prevalensi DM yakni sebesar 5,7% di Tahun 2007 menjadi 6,9% di Tahun 2013 dan menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan lagi yakni sebesar 8,5% pada tahun 2018. Jumlah penderita diabetes melitus di Provinsi Sulawesi Selatan pada tahun 2013 sebesar 1,6% mengalami peningkatan pada tahun 2018 sebesar 1,8% (Riskesdas, 2018).

Berdasarkan penelitian Pratama dan Wirawati (2019) di Rumah Saki Umum Sanglah didapatkan penderita diabetes melitus tipe 2 mempunyai persentase sebesar 66,7% mengalami hipertensi Stage 1 (Ayu et al., 2019). Penelitian Firdina (2016) di Rumah Sakit Umum Haji Adam Malik didapatkan penderita DM Tipe 2 yang menderita hipertensi yang paling banyak yaitu hipertensi stage I dengan persentase 48,1%. Dari hasil penelitian tersebut bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 banyak yang mengalami hipertensi stage 1. Hal tersebut dikarenakan seiring bertambahnya usia elastisitas pembuluh darah menurun dan terdapat 40% pasien DM tipe 2 memiliki tekanan darah lebih dari 140/90mmHg, tekanan darah tersebut menunjukkan bahwa pasien DM tipe 2 masuk dalam kelompok hipertensi stage 1 (Firdina, 2017)

Faktor risiko kejadian hipertensi pada DM hampir mirip dikarenakan keduanya merupakan bagian dari PTM, diantaranya; faktor usia, jenis kelamin, pendidikan, riwayat keluarga hipertensi dan lama menderita diabetes melitus (Devanaganvi et al., 2020; Zhou, 2019; Chi et al., 2022; Shiferaw et al., 2021; Al-thani et al., 2021). Studi lain juga mengidentifikasi faktor risiko kejadian hipertensi pada pasien dengan DM adalah faktor perilaku (aktivitas fisik, obesitas, status merokok, konsumsi alkohol, konsumsi natrium, konsumsi buah dan sayur) merupakan faktor risiko yang mendorong terjadinya

<https://doi.org/10.52103/jmch.v4i4.1328>

hipertensi pada penderita Diabetes Melitus dengan masing-masing nilai p value < 0,05 (Abdissa & Kene, 2020; Bhave et al., 2020; Mussa, 2018; Chinedu, 2020).

Mengabaikan faktor risiko hipertensi pada penderita DM tipe 2 berarti gagal merawat pasien secara keseluruhan dan kehilangan kesempatan untuk mengendalikan penyakit kardiovaskular (Kishore et al., 2018). Lemahnya pengendalian faktor risiko PTM seperti hipertensi dan DM dapat berpengaruh terhadap peningkatan kasusnya setiap tahun dan dengan mengendalikan determinannya (faktor risiko yang berpengaruh) maka dapat menurunkan prevalensinya yang tidak terkontrol (Kemenkes, 2019b; Andam, 2019).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul, Determinan kejadian Hipertensi Stage 1 pada DM tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Bungoro Kec. Bungoro, Kab. Pangkep tahun 2022. Berdasarkan data awal dari Dinas Kab.Pangkep bahwa prevalensi diabetes melitus di Kec. Bungoro Puskesmas Bungoro Kab Pangkep tahun 2022 masuk dalam kategori penyakit tidak menular tertinggi di urutan ke 2 dengan jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 sebanyak 552 orang dan setelah dikelompokkan jumlah yang menderita Diabetes Melitus tipe 2 sebanyak 213 orang.

## METODE

### Jenis, Lokasi dan Waktu

Penelitian Pendekatan penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Bungoro Kabupaten Pangkep. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Desember Tahun 2022.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Puskesmas Bungoro Kabupaten Pangkep pada tahun 2022 sebanyak 213 orang. Dengan total sampel 108 orang yang terdiri dari kelompok kasus 36 orang dan 72 orang kelompok kontrol. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan metode purposive sampling, dengan kriteria sampel penelitian: pada kelompok kasus; penderita diabetes melitus tipe 2 yang terdiagnosis hipertensi stage I, berusia 40-60 tahun. Pada kelompok kontrol; penderita diabetes melitus tipe 2 tanpa hipertensi, berusia 40-60 tahun.

### Analisis Data

Analisis Univariat digunakan untuk melihat gambaran determinan keadaan Riwayat keluarga dan lama DM terhadap kejadian hipertensi stage I pada penderita diabetes melitus tipe 2.



**HASIL****Tabel 1. Karakteristik Responden**

	Variabel	N= 108	%
<b>Umur</b>	40-50 Tahun	45	41.7
	51-60 Tahun	63	58.3
<b>Jenis Kelamin</b>	Laki-Laki	49	45.4
	Perempuan	59	54.6
<b>Pendidikan Terakhir</b>	Rendah	37	34.3
	Tinggi	71	65.7
<b>Pekerjaan</b>	PNS	36	33.3
	TNI/POLRI	3	2.8
	Pegawai Swasta	11	10.2
	Wiraswasta	23	21.3
	Petani	9	9.3
	Buruh	13	12
	IRT	11	10.2
	Tidak Bekerja	1	0.9

Berdasarkan data tabel 1 menunjukkan deskripsi responden berdasarkan umur dari 108 responden didominasi pada kelompok umur 51-60 tahun yaitu sebanyak 63 responden (58.3%). Jenis kelamin didominasi jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 59 responden (54.6 %). Pendidikan terakhir didominasi pendidikan tinggi yaitu sebanyak 71 responden (65.7 %). Pekerjaan responden didominasi PNS yaitu sebanyak 36 responden (33.3 %).

**Tabel 2. Analisis Univariat**

Variabel	N= 108				% = 100	
	Kasus		Kontrol		n	%
	f	%	f	%		
<b>Riwayat keluarga</b>						
Ada	34	94.4	17	23.4	51	47.2
Tidak ada	2	5.6	55	76.4	57	52.8
<b>Lama DM</b>						
1-5 tahun	33	91.7	58	80.6	91	84.2
>5 tahun	3	8.3	14	19.4	17	15.7

Berdasarkan tabel 2 diatas, menunjukkan bahwa berdasarkan Riwayat keluarga sebagian besar kelompok kasus memiliki riwayat keluarga hipertensi (94,4%) sedangkan kelompok kontrol didominasi tidak memiliki riwayat keluarga (76,4%). Berdasarkan lama menderita DM sebagian besar kelompok kasus (91,7%) maupun kelompok kontrol (80,6%) memiliki lama menderita DM 1-5 tahun.

## DISKUSI

### *Determinan Riwayat Keluarga terhadap Kejadian Hipertensi Stage I pada Penderita DM tipe 2*

Pada penelitian ini menunjukkan mayoritas responden pada memiliki Riwayat keluarga menderita hipertensi sebesar 94,4%. Dan anggota keluarga yang paling banyak menderita hipertensi yakni turunan dari ibu kandung sebesar 43,8% dan rata-rata mereka terkena hipertensi pada umur >45 tahun sebesar 52,8%. Didukung oleh Saaing, (2005), Anak dengan riwayat keluarga hipertensi mempunyai risiko lebih tinggi untuk menderita hipertensi dibandingkan dengan anak dengan keluarga tanpa hipertensi. Studi oleh Singh (2010) sekitar 30- 60% variasi pada tekanan darah di berbagai individu disebabkan oleh efek faktor genetic. Seseorang akan memiliki kemungkinan lebih besar untuk mendapatkan hipertensi jika orang tuanya adalah penderita hipertensi (Marliani, 2007).

Hipertensi timbul sebagai akibat dari suatu interaksi antara faktor risiko genetik (turunan) dengan faktor lingkungan. Faktor risiko turunan adalah faktor penentu (determinan) timbulnya hipertensi (Sayed, 2006). Gen-gen yang diduga berpengaruh pada metabolisme hormon steroid yaitu CYP11B2 (gen aldosteron synthase) dan NR3C2 (gen reseptor mineralokortikoid). Gen-gen tersebut meningkatkan produksi aldosteron sehingga nantinya akan meningkatkan retensi natrium di ginjal (Eheret, 2013). Terjadi peningkatan curah jantung dan selanjutnya terjadi peningkatan tekanan arteri (Zarouk, 2012). Polimorfisme insersi/delesi dari gen ACE (angiotensin – converting enzyme) dikarakteristikan dengan adanya atau hilangnya repeat sequence 28bp pada intron 16 dan merupakan gen yang juga diduga berperan kuat dalam mekanisme hipertensi. Polimorfisme gen tersebut menghasilkan 3 genotipe : II Homozigot, ID heterozigot, dan DD homozigot. Studi menyatakan individu homozigot dengan alel D mempunyai konsentrasi ACE yang lebih tinggi dibandingkan dengan individu heterozigot ID atau homozigot II (Kuschnir, 2007).

Dengan bertambahnya kadar ACE dalam darah dan jaringan, maka kadar Ang II (angiotensin II) juga meningkat. Dua pengaruh utama Angiotensin II dalam meningkatkan tekanan arteri yaitu vasokonstriksi di berbagai daerah di tubuh dan penurunan ekskresi garam dan ginjal oleh air (Sayed, 2006). Dengan adanya vasokonstriksi di berbagai tempat, maka terjadi peningkatan tahanan perifer total yang selanjutnya meningkatkan tekanan arteri (Zarouk, 2012). Ang II juga berperan dalam reabsorpsi natrium dan air dari urin. Mekanisme terjadinya hipertensi sama dengan mekanisme hipertensi oleh gen yang berperan dalam homeostasis natrium di ginjal (Ehret, 2013).

Hasil penelitian Tseng (2007) menunjukkan bahwa hubungan yang kuat antara riwayat hipertensi orangtua dan peningkatan risiko hipertensi pada pasien dengan DM tipe 2 menunjukkan bahwa hipertensi pada pasien diabetes memiliki kecenderungan genetik yang diwariskan baik dari pihak ayah atau pihak ibu. Selanjutnya, riwayat hipertensi ayah dan ibu memainkan peran yang sama dengan odds ratio yaitu 2,5 nilai  $p < 0,01$ . Demikian juga hasil penelitian Devadason (2014) di India yang menyatakan bahwa riwayat keluarga menderita hipertensi merupakan faktor risiko terjadinya hipertensi dengan nilai  $OR = 2.614$ ,  $p\text{-value} = 0.002$ . Berbeda dengan penelitian yang dilakukan A'udina (2020) menunjukkan tidak ada pengaruh faktor risiko Riwayat keluarga terhadap kejadian hipertensi dengan odds ratio 2,303 nilai  $p > 0,857$ . Karena Riwayat hipertensi merupakan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi, maka dari itu penderita DM tipe 2 yang mempunyai anggota keluarga dengan Riwayat hipertensi disarankan menggalakan gaya hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari aktivitas fisik untuk menghindari obesitas, menjaga pola makan, membatasi konsumsi natrium, alkohol, makan buah dan sayur.



### **Determinan Lama DM terhadap Kejadian Hipertensi Stage I pada Penderita DM tipe 2**

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki menderita DM sekitar 1-5 tahun sebesar 91,7%. Seluruh responden menkonsultasikan penyakit DM pada dokter, dengan rutin setiap 1 kali sebulan datang ke puskesmas. Sehingga responden dapat mengontrol kadar gula nya secara berkala. Lama menderita diabetes melitus dapat menyebabkan terjadinya komplikasi. Pada Diabetes melitus, terjadi paparan hiperglikemia kronik yang akan menyebabkan terjadinya komplikasi baik mikrovaskuler maupun makrovaskuler (Ludirdja et. al, 2010). Hasil penelitian Fukui (2011) menyatakan ketika seseorang terlebih dahulu mengalami diabetes maka hazard ratio (95% CI) untuk terjadi hipertensi pada tahun ke > 5 adalah sebesar 2,359. hasil penelitian Mwitwa (2019), yang menyatakan lama menderita diabetes melitus berhubungan dengan tekanan darah pada penderita diabetes mellitus. Penelitian Alqudah (2017), di Rumah Sakit Pangeran Hashem bin abdulla II di Aqaba Yordania juga menunjukkan bahwa tekanan darah berkaitan dengan durasi diabetes. Durasi diabetes sangat terkait dengan keparahan komplikasi makro dan mikrovaskuler. Djamil (2021) dimana responden terbanyak adalah dengan lama menderita DM 1-5 tahun dengan nilai  $p=0,700$  ( $p>0,05$ ). Hal ini berarti, tidak ada hubungan antara lama menderita diabetes mellitus dengan tekanan darah pada penderita diabetes mellitus tipe II di Puskesmas Kampung Baru Kab. Banggai. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ayutthaya & adnan (2020), yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara lama menderita Diabetes dengan tekanan darah. Apabila lama durasi diabetes yang diderita diimbangi dengan pola hidup yang sehat maka akan menciptakan kualitas hidup yang baik, sehingga dapat mencegah atau menunda komplikasi seperti terkena hipertensi.

#### **KESIMPULAN**

Pada penderita DM tipe 2 yang mempunyai Riwayat keluarga menderita hipertensi sebesar 94,4%. Dan anggota keluarga yang paling banyak menderita hipertensi yakni turunan dari ibu kandung sebesar 43,8% dan rata-rata mereka terkena hipertensi pada umur >45 tahun sebesar 52,8%, lama menderita DM sekitar 1-5 tahun sebesar 91,7%. Seluruh responden menkonsultasikan penyakit DM pada dokter, dengan rutin setiap 1 kali sebulan datang ke puskesmas. Sehingga responden dapat mengontrol kadar gula nya secara berkala. disarankan menggalakan gaya hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari aktivitas fisik untuk menghindari obesitas, menjaga pola makan, membatasi konsumsi natrium, alkohol, makan buah dan sayur. Lama menderita diabetes yang diderita dapat diimbangi dengan pola hidup yang sehat maka akan menciptakan kualitas hidup yang baik, sehingga dapat mencegah atau menunda komplikasi seperti terkena hipertensi. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian terkait faktor risiko kejadian hipertensi stage I pada penderita DM tipe II pada individu dan dengan perbandingan kasus kontrol yang lebih besar serta menambah variabel-variabel baru terhadap kejadian hipertensi stage I pada penderita dm tipe 2.

#### **Deklarasi Conflict of Interest**

Seluruh penulis menyatakan tidak ada potensi *Conflict of Interest* dalam penelitian dan artikel ini.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdissa, D., & Kene, K. (2020). *Prevalence and Determinants of Hypertension Among Diabetic Patients in Jimma University*. 2317–2325.
- AHA. (2015). *How Smoking and Nicotine Damage Your Body*. American Heart Association.



<https://doi.org/10.52103/jmch.v4i4.1328>

- <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e03147>
- Al, F. B. et. (2021). *Blood Pressure and Cardiovascular Diseases in Chinese Adults with Type 2 Diabetes: A Prospective Cohort Study*. 2017.
- Andam Dewi Pertiwi, Prih Sarnianto, H. U. R. (2019). Pengaruh faktor determinan terhadap hasil terapi hipertensi pasien pada tiga puskesmas di jakarta pusat. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 13(2), 47–53.
- Apriza, A., & Nurman, M. (2022). Analisis Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Hipertensi di Kuok Kabupaten Kampar. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 8(2), 344–351. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol8.iss2.1169>
- Aryantiningasih, D. S., & Silaen, J. B. (2018). Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat Di Wilayah Kerja Puskesmas Harapan Raya Pekanbaru. *Jurnal Ipteks Terapan*, 12(1), 64. <https://doi.org/10.22216/jit.2018.v12i1.1483>
- Ayu, I., Wirawati, P., & Mahartini, N. N. (2019). Hubungan kadar gula darah dengan hipertensi pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUP Sanglah. 10(3), 797–800. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i3.482>
- Ayu Widiyani, P., Yuniasti, A., & Azam, M. (2020). Analisis Faktor Resiko Hipertensi pada Pasien Prolanis di Puskesmas Limbangan Kabupaten Kendal. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana 2020*, 3(1), 649–654.
- Bhave, P. D., Yeboah, J., & Singleton, M. J. (2020). Association of Alcohol Intake With The ACCORD Trial. 1–8. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.017334>
- Chinedu, A., & Nicholas, A. (2020). Hypertension Prevalence and Body Mass Index Correlates among Patients with Diabetes Mellitus in Oghara , Nigeria. 13(1), 37–40. <https://doi.org/10.4103/1118-4647.158707>
- Cousins, L. (2014). National Health and Nutrition Examination Survey. *Encyclopedia of Human Services and Diversity*, 1–12. <https://doi.org/10.4135/9781483346663.n401>
- Devanaganvi, A. M., Shriharsha, C., & Natekar, D. S. (2020). Modifiable Risk Factors of Hypertension : A Hospital based Case – Control Study at Bagalkot , Karnataka. 11(7), 46–53.
- Djamil, A., Andi Mappanganro, & Wa Ode Sri Asnaniar. (2021). Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Puskesmas Kampung Baru Kabupaten Banggai. *Window of Nursing Journal*, 2(1), 257–268. <https://doi.org/10.33096/won.v2i1.550>
- Firdina, C. U. T. Z. I. A. (2017). *Prevalensi dan karakteristik hipertensi pada pasien diabetes melitus tipe 2 di rsup. h. adam malik tahun 2016 skripsi*. *Global Report On Diabetes*. (2020).
- IDF. (2019). *International Diabetes Federation*.
- IDF. (2021). *IDF Diabetes Atlas IDF Diabetes Atlas*.
- Kemenkes. (2018). Perokok Pasif Berpotensi Mendapatkan Penyakit Tidak Menular. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262259>
- Kemenkes. (2019a). Mengenal Perokok Pasif. *Program Pemberantasan P2PTM Kemenkes RI*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252298>
- Kemenkes. (2019b). *Profil Kesehatan Indonesia, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kishore, S. P., Heller, J., & Vasani, A. (2018). Beyond hypertension : integrated cardiovascular care as a path to comprehensive primary care. *June 2017*, 219–221.
- Makaremas, J. E., Kandou, G. D., & Nelwan, J. E. (2018). Kebiasaan Konsumsi Alkohol dan Kejadian Hipertensi Pada Laki-laki Usia 35-59 Tahun di Kota Bitung. *Jurnal KESMAS*, 7(5), 1–7. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/22135/21836>
- Mussa, B. M. (2018). *Journal of Diabetes & Metabolism Prevalence of Hypertension and Obesity among Emirati Patients with Type 2 Diabetes. January 2015*. <https://doi.org/10.4172/2155-6156.100063>
- Ramadhan, N., Marissa, N., Fitria, E., Wilya, V., Penelitian, B., Aceh, B., Penelitian, B., Ri, K. K., Sultan, J., Muda, I., Bintang, B., Tgk, L., & No, D. (2018). *Pengendalian Diabetes Melitus Tipe 2 pada Pasien di Puskesmas Jayabaru Kota Banda Aceh*. 239–246.
- Riskesdas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar*.
- Samoh, W. (2014). *Evaluasi Ketetapan Obat dan Dosis pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II dengan*



<https://doi.org/10.52103/jmch.v4i4.1328>

*Komplikasi Hipertensi. April.*

Sihombing, M., Sumber, P., & Kesehatan, P. (2017). *Faktor yang Berhubungan dengan Hipertensi pada Penduduk Indonesia yang Menderita Diabetes Melitus ( Data Riskesdas 2013 ) FACTORS ASSOCIATED WITH HYPERTENSION AMONG DIABETES MELLITUS PEOPLE.* 53–64.

Yulanda, G., Lisiswanti, R., Kedokteran, F., & Lampung, U. (2017). *Penatalaksanaan Hipertensi Primer Treatment of Primary Hypertension.* 6, 25–33.

