

## **EFEKTIFITAS ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN RAWAT INAP GAGAL JANTUNG DI RSU DHARMA HUSADA KABUPATEN BANYUWANGI**

1. Sukmawati Eka Bima Sahputri, Program Studi Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, Email : sukmaek56@gmail.com
2. Adinda Dessi Irawati, Program Studi Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, Email : adindadessiirawati@gmail.com
3. Tristina Devi Azzahra, Program Studi Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, Email: tristinadeviazzahra@gmail.com  
Korespondensi : sukmaek56@gmail.com

### **ABSTRAK**

Gagal jantung (heart failure) adalah kumpulan sindroma klinis yang kompleks yang diakibatkan oleh gangguan struktur ataupun fungsi dan menyebabkan gangguan pengisian ventrikel atau pemompaan jantung. Gagal jantung merupakan suatu keadaan dimana jantung tidak dapat lagi memompa darah ke jaringan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh, walaupun darah balik masih dalam keadaan normal. Faktor resiko gagal jantung salah satunya yaitu hipertensi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas penggunaan antihipertensi pada pasien gagal jantung di RSUD Dharma Husada Kabupaten Banyuwangi Tahun 2023. Metode penelitian ini adalah non-eksperimental observasional dengan rancangan penelitian yang dilakukan secara retrospektif bersifat analitik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa obat antihipertensi tunggal golongan terbesar adalah betabloker memiliki presentase sebesar 61,5%, golongan calcium channel bloker sebesar 30,75, dan golongan terkecil adalah diuretik sebesar 7,8%. Obat antihipertensi kombinasi golongan betabloker + CCB sebesar 57,9%, golongan ACE Inhibitor + CCB dan betabloker + ACE-i sebesar 15,8% dan yang terkecil CCB + diuretik sebesar 10,5%. Efektifitas dari penggunaan antihipertensi pada penyakit gagal jantung untuk kelompok obat tunggal adalah golongan betabloker dan untuk kelompok obat kombinasi adalah CCB + diuretik

**Kata Kunci : Efektifitas Antihipertensi, Gagal Jantung, Tunggal, Kombinasi**

## 1. PENDAHULUAN

Data World Health Organization (WHO) tahun 2016 yang menyebutkan bahwa 56 juta kematian diseluruh dunia, 38 juta diantaranya disebabkan oleh penyakit tidak menular seperti; penyakit kardiovaskular (37%), kanker (27%), penyakit pernapasan (8%) dan diabetes (4%). Di Indonesia, penyakit gagal jantung telah menjadi pembunuh nomor satu. Prevalensi penyakit jantung di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat bersamaan dengan bertambahnya usia, estimasi jumlah penderita penyakit gagal jantung terbanyak terdapat di Provinsi Jawa Timur sebanyak 54.826 orang (0,19%). Hipertensi merupakan penyebab utama tingginya morbiditas dan mortalitas kardiovaskular. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013, prevalensi hipertensi orang Indonesia yang berusia lebih dari 18 tahun adalah sebesar 25,8%. Berdasarkan data longitudinal yang diperoleh dari Framingham Heart Study gagal jantung dengan hipertensi menunjukkan awal terjadinya disfungsi sistolik atau diastolik dari ventrikel kiri yang berhubungan erat dengan peningkatan insiden gagal jantung (Tambuwun dkk, 2016; Nugraha, 2017; Susanti, 2017).

Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit gangguan pada jantung dan pembuluh darah yang sangat sering terjadi di masyarakat dalam waktu belakangan ini diantaranya Penyakit Jantung Koroner (PJK), stroke, penyakit gagal jantung dan hipertensi. Gagal jantung (heart failure) adalah kumpulan sindroma klinis yang kompleks yang diakibatkan oleh gangguan struktur ataupun fungsi dan menyebabkan gangguan pengisian ventrikel atau pemompaan jantung. Gagal jantung merupakan suatu keadaan dimana jantung tidak dapat lagi memompa darah ke jaringan untuk memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh, walaupun darah balik masih dalam keadaan normal. Gagal jantung dapat disebabkan oleh beberapa factor yang dapat dihindari dan yang tidak dapat dihindari (Nugraha; 2017).

Faktor yang dapat memengaruhi cardiovascular disease antara lain umur, jenis kelamin, penyakit hipertensi, diabetes melitus, obesitas, merokok, stres serta keturunan. Hipertensi merupakan faktor risiko penting pada beberapa penyakit seperti, penyakit jantung koroner, penyakit serebrovaskular, hipertrofi jantung, gagal jantung, diseksi aorta, dan gagal ginjal. Berdasarkan rekomendasi Joint National Committee dalam The Eighth Report of Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure menyatakan bahwa tekanan darah tinggi (hipertensi) merupakan suatu keadaan dimana tekanan darah (TD) seseorang  $\geq 140$  mmHg (sistolik) dan/atau  $\geq 90$  mmHg (diastolik). Hipertensi merupakan salah satu penyakit utama yang telah mengenai hampir 1 miliar orang di seluruh Indonesia (Rochmawati dkk, 2014; Ramandityo, 2016; Yulanda & Lisiswanti, 2017; Amisi, 2018).

Obat Antihipertensi yang bisa digunakan untuk penyakit gagal jantung adalah diuretik, beta blocker, ACE-inhibitor, Angiotensin Reseptor Blocker (Lukitaningtyas & Cahyono, 2023). Golongan diuretik digunakan pada terapi gagal jantung ditujukan untuk meringankan gejala sesak napas serta mengurangi retensi air dan garam. Diuretik yang banyak digunakan yaitu dari golongan diuretik tiazid seperti hidroklorotiazid (HCT) dan golongan diuretik loop seperti furosemid (Widayanti, 2018). Mekanisme kerja dari  $\beta$ -blocker yaitu dengan menghambat betabloker di jantung, pembuluh darah perifer sehingga efek vasodilatasi tercapai. Beta bloker dapat memperlambat konduksi dari sel jantung dan juga mampu meningkatkan periode refractory. Golongan ARB diberikan pada pasien yang tidak dapat mentoleransi ACE-I. Penggunaan ARB juga diharapkan dapat menghambat sebagian besar efek negatif dari sistem Renin Angiotensin Aldosteron (RAA) (Wulandari dkk, 2015; Widayanti, 2018)

Golongan ACE-I bekerja dengan cara memblokir fungsi sistem RAA, dimana obat golongan ACE-I ini menekan sekresi angiotensin II dan aldosteron dengan cara menghambat enzim yang dapat mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II

(Widayanti, 2018). Keputusan penggunaan obat selalu mengandung pertimbangan manfaat dan resiko. Keamanan pemakaian obat antihipertensi perlu diperhatikan. Meminimalkan resiko pengobatan dengan meminimalkan masalah ketidakamanan pemberian obat. Tujuannya untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dengan resiko minimal. Mekanisme pengamanannya berupa pemantauan efektifitas obat (Baharuddin, 2013). Peneliti memilih RSUD Dharma Husada Kabupaten Banyuwangi karena RSUD Dharma Husada Kabupaten Banyuwangi merupakan rumah sakit umum swasta yang sering di datangi warga di kabupaten Banyuwangi.

## 2. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas penggunaan antihipertensi pada pasien rawat inap gagal jantung dengan penyakit penyerta hipertensi di RSUD Dharma Husada Kabupaten Banyuwangi

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk jenis penelitian non-eksperimental observasional dengan rancangan penelitian yang dilakukan secara retrospektif bersifat analitik di RSUD Dharma Husada Kabupaten Banyuwangi. Tempat penelitian dilakukan di Ruang Rekam Medik RSUD Dharma Husada Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Waktu penelitian adalah pada bulan Oktober-November 2023. Teknik pengambilan data dari rekam medik pasien gagal jantung dengan penyakit penyerta hipertensi yang dirawat inap di RSUD Dharma Husada Kabupaten Banyuwangi Tahun 2023 dengan kriteria inklusi pasien laki-laki dan perempuan usia  $\geq 45$  tahun, pasien penyakit gagal jantung dengan terapi antihipertensi dan pasien meninggal. Data yang diperoleh dianalisis dengan metode deskriptif analitik dengan presentase

## 4. HASIL PENELITIAN

a. Karakteristik pasien gagal jantung dengan terapi antihipertensi berdasarkan kelompok umur

Tabel 1. Karakteristik pasien gagal jantung dengan terapi antihipertensi berdasarkan kelompok umur

Kelompok Usia (Tahun)	Jumlah Pasien (n)	Presentase (%)
45-59 tahun	4	12,5
60-74 tahun	18	56,25
75-90 tahun	10	31,25
Total	32	100

Berdasarkan tabel 1 untuk usia 45-59 tahun memiliki presentase sebesar 12,5 %, usia 60-74 sebesar 56,25 % dan usia 75-90 sebesar 31,25 %. Presentase terbesar pada usia 60-74 yaitu 56,25%

b. Karakteristik pasien gagal jantung dengan terapi antihipertensi berdasarkan kelompok jenis kelamin

Tabel 2. Karakteristik pasien gagal jantung dengan terapi antihipertensi berdasarkan kelompok jenis kelamin

Kelompok Jenis Kelamin	Jumlah Pasien (n)	Presentase (%)
Laki-laki	15	46,9
Perempuan	17	53,1
Total	32	100

Berdasarkan data yang diperoleh pasien gagal jantung dengan penyakit penyerta hipertensi perempuan 53,1% dan laki-laki 46,9%.

c. Kelompok pasien gagal jantung dengan terapi antihipertensi

Tabel 3. Kelompok pasien gagal jantung dengan terapi antihipertensi

Kelompok Obat Antihipertensi	Golongan Antihipertensi	Jumlah Pasien (n)	Presentase (%)
Tunggal	Betablocker	8	61,5
	CCB	4	30,7
	Diuretik	1	7,8
Kombinasi	Betablocker + CCB	11	57,9
	ACE-i + CCB	3	15,8
	CCB + Diuretik	2	10,5
	Betablocker + ACE-i	3	15,8

Berdasarkan data di atas presentase penggunaan obat antihipertensi tunggal terbesar pada golongan betablocker 61,5%, sedangkan presentase terkecil golongan diuretik 7,8%. Untuk kelompok obat antihipertensi kombinasi terbesar pada golongan betablocker + CCB 57,9%, sedangkan presentase terkecil golongan CCB + diuretik 10,5%.

d. Uji penurunan tekanan darah antihipertensi Tunggal

Tabel 4. Uji penurunan tekanan darah antihipertensi Tunggal

Golongan	Penurunan Rata-Rata Tekanan Darah					
	Sistole			Diastole		
	H <sub>0</sub> - H <sub>1</sub> (mmHg)	H <sub>1</sub> -H <sub>2</sub> (mmHg)	H <sub>2</sub> -H <sub>3</sub> (mmHg)	H <sub>0</sub> -H <sub>1</sub> (mmHg)	H <sub>1</sub> -H <sub>2</sub> (mmHg)	H <sub>2</sub> -H <sub>3</sub> (mmHg)
Betablocker	17	12	20	7	6	4
CCB	11	7	11	4	6	5
Diuretik	10	5	11	8	4	10

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan efektivitas rata-rata penurunan TD setiap golongan pada antihipertensi. Penurunan terbesar adalah golongan betablocker dengan penurunan 20/4 mmHg

e. Uji penurunan tekanan darah antihipertensi kombinasi

Tabel 5. Uji penurunan tekanan darah antihipertensi kombinasi

Golongan	Tekanan Darah							
	Sistole				Diastole			
	H <sub>0</sub> (mmHg)	H <sub>1</sub> (mmHg)	H <sub>2</sub> (mmHg)	H <sub>3</sub> (mmHg)	H <sub>0</sub> (mmHg)	H <sub>1</sub> (mmHg)	H <sub>2</sub> (mmHg)	H <sub>3</sub> (mmHg)
Betablocker + CCB	182	159	146	138	102	91	84	77
ACeI + CCB	198	189	175	159	100	88	81	77
CCB + Diuretik	176	172	161	143	107	94	91	85
Betablocker + ACeI	193	178	160	152	97	93	85	73

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat penurunan terbesar pada golongan CCB + Diuretik yaitu 143/85 mmHg dan penurunan terkecil pada golongan betablocker + CCB yaitu 138/77 mmHg.

## 5. PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian didapatkan karakteristik pasien meliputi usia dan jenis kelamin, dimana hasil dari penelitian yang terbesar yaitu pada usia 60-74 tahun 56,25 % dan tekecil pada usia 45-59 tahun 12,5%, hal ini sesuai dengan penelitian Ayu (2019) menyatakan bahwa resiko penyakit gagal jantung akan meningkat pada usia diatas 45 tahun, hal ini dikarenakan penurunan fungsi ventrikel kiri dan semakin bertambahnya usia seseorang berisiko terkena serangan jantung. Proses penuaan yang terjadi pada individu akan dapat menyebabkan proses perubahan intergritas lapisan dinding arteri (aterosklerosis) sehingga aliran darah dan nutrisi jaringan terhambat.

Aterosklerosis menyebabkan terganggunya perfusi jaringan karena kekakuan arteri yang menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan vaskuler perifer dan juga kekuatan otot jantung tidak seelastis saat muda sehingga merupakan faktor resiko dari gagal jantung (Ayu, 2019). Pada karakteristik jenis kelamin laki-laki memperoleh presentase 46,9% dan pada perempuan 53,1%. Presentase terbesar pada kelompok perempuan, hal ini sesuai dengan penelitian Wulandari (2015) yang menyatakan bahwa adanya pengaruh hormon pada perempuan menopause. Perempuan yang mengalami menopause kadar estrogen akan berkurang atau hilang, yang menyebabkan peningkatan kadar trigliserida dan penurunan lemak total, sehingga perempuan menopause lebih berisiko terkena penyakit jantung (Wulandari, 2015).

Hasil penelitian ini untuk presentase antihipertensi tunggal pada golongan betabloker 61,5% dan rata-rata penurunan TD 20/4 mmHg, golongan CCB 30,7% dan rata-rata penurunan TD 11/5 mmHg, golongan diuretik 7,8% dan rata-rata penurunan TD 11/10 mmHg. Presentase dan rata-rata penurunan tekanan darah terbesar pada golongan betabloker, sesuai dengan penelitian Safi dalam Ayu (2019) yang menyatakan bahwa penggunaan betabloker dapat mengurangi mortalitas sekitar 24% hingga 35% dapat memperbaiki gejala gagal jantung dan dapat mengurangi risiko rawat inap tanpa memandang usia dan jenis kelamin. Berdasarkan guideline dari ACC/AHA direkomendasikan menggunakan betabloker pada semua pasien gagal jantung. Betabloker sebagai lini pertama pada pasien yang berisiko jantung koroner dan penderita infark miokard. Penggunaan betabloker telah terbukti dapat meningkatkan Ejection Fraction, memperbaiki gejala, dan menurunkan angka kematian pada pasien gagal jantung. Efek menguntungkan lainnya yaitu berkurangnya iskemia dan laju denyut jantung, sehingga memperbaiki perfusi miokardium (Nur, 2010)

Mekanisme betabloker secara selektif mengantagonis reseptor  $\beta_1$ , dimana reseptor ini meningkatkan laju dan kekuatan kontraksi jantung ketika terstimulasi oleh neopineprin yang dilepaskan dari saraf simpatis dan epineprin dalam darah. Blokade yang terjadi pada reseptor  $\beta_1$  menyebabkan terjadinya penurunan TD pada pasien (Wulandari, 2015). Pada golongan CCB sesuai dengan penelitian Ira (2018) yang menyatakan bahwa golongan obat tunggal untuk komplikasi hipertensi yang paling banyak digunakan adalah CCB yaitu amlodipin yaitu sebanyak 12 pasien (23,07%). Penggunaan CCB dapat menurunkan beban jantung karena menurunkan afterload dan preload, meningkatkan aliran darah koroner karena melebarkan pembuluh darah koroner dan menghambat aterosklerosis karena dapat mencegah deskuamasi sel endotel akibat berbagai rangsangan.

Presentase terkecil adalah golongan diuretik berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ayu (2019) yang menyatakan bahwa golongan yang banyak digunakan adalah diuretik (furosemide), pada pasien gagal jantung direkomendasikan terapi diuretik apabila ada tanda klinis seperti terjadinya retensi cairan atau udem. Diuretik merupakan obat utama untuk mengatasi gagal jantung akut yang selalu disertai dengan kelebihan cairan yang bermanifestasi sebagai kongesti paru atau edema perifer.

Diuretik mengurangi retensi air dan garam sehingga mengurangi volume cairan ekstrasel, alir balik vena, dan tekanan pengisian vertikal. Edema perifer dan kongesti paru akan berkurang/hilang. Golongan loop diuretik sebagai diuretik kuat sehingga akan meningkatkan ekskresi natrium dan air dalam tubuh. Diuretik loop sangat efektif digunakan pada pasien dengan kondisi terjadinya edema resisten.

Berdasarkan penelitian ini mayoritas pasien langsung menggunakan terapi kombinasi, karena pada saat pasien masuk rumah sakit TD pasien  $\geq 160/100$  mmHg serta pasien mempunyai penyakit komorbid gagal jantung dengan hipertensi. Pada JNC 8 menggunakan 2 macam obat apabila TD sistolik  $> 20$  mmHg dan diastolik  $> 10$  mmHg diatas target. Golongan yang disarankan pada komorbid gagal jantung dengan hipertensi yaitu ACEI atau ARB + betabloker + diuretik + aldosteron antagonis. Kombinasi yang diterima oleh pasien yaitu 2 macam golongan obat antihipertensi. Golongan antihipertensi yang digunakan adalah betabloker, ACEI, CCB, dan diuretik. Penggunaan terapi kombinasi 2 obat antihipertensi dianjurkan untuk pasien yang memiliki TD yang sangat tinggi yaitu nilai TD yang jauh dari target seharusnya. Kombinasi obat antihipertensi sering diperlukan untuk dapat mengontrol nilai TD dan kebanyakan pasien memerlukan kombinasi 2 atau lebih penggunaan obat antihipertensi. Menggunakan kombinasi antihipertensi dengan dosis yang rendah lebih efektif mengurangi timbulnya efek samping dibandingkan dengan menggunakan monoterapi antihipertensi dengan dosis yang tinggi (James, 2014; Yosida, 2016).

Pada penelitian ini presentase antihipertensi kombinasi adalah betabloker + CCB 57,9% dan rata-rata penurunan TD 138/77 mmHg, ACEI + CCB rata-rata penurunan 159/77 mmHg dan betabloker + ACEI 152/73 mmHg golongan ini memiliki presentase yang sama yaitu 15,8%, CCB + diuretik 10,5% dan rata-rata penurunan TD 143/85 mmHg. Presentase terbesar pada golongan betabloker + CCB mekanisme untuk betabloker dan CCB sama dengan mekanisme pada antihipertensi tunggal. Golongan betabloker + ACEI dan ACEI + CCB, ACEI memiliki presentase dan rata-rata penurunan TD yang sama, dimana ACEI bekerja dengan cara memblokade fungsi sistem RAA, golongan ini menekan efek vasokonstriksi angiotensin II dalam susunan pembuluh darah sehingga mengurangi resistensi perifer total dalam TD, menyebabkan natriuresis dan diuresis yang membantu efek penurunan TD dan membantu untuk mengembalikan edema pulmonal sistemik dan remodeling jantung yang berperan pada gejala dan progresivitas gagal jantung kronik, akan tetapi penggunaan obat ACEI memiliki efek samping berupa batuk kering yang disebabkan peningkatan bradikinin. Sehingga penggunaan obat ACEI ini harus diberikan bersama obat mukolitik untuk mengurangi efek samping dari obat tersebut, atau penggunaan obat ACEI diganti dengan obat ARB dikarenakan obat ARB tidak memiliki efek samping batuk kering. Pada CCB dan betabloker memiliki mekanisme yang sama pada antihipertensi tunggal (Wulandari, 2015).

Golongan CCB + diuretik memiliki rata-rata penurunan TD terbesar sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Astana (2019) menyatakan bahwa pada kombinasi CCB + diuretik terjadi efek aditif sebagian karena sifat antara farmakologi kedua obat tumpang tindih. Kombinasi ini umumnya dapat ditoleransi dengan baik, karena dapat mengurangi timbulnya edema akibat CCB, mengurangi morbiditas dan mortalitas kardiovaskular serta stroke pada lansia. Efek samping yang sering dilaporkan adalah hypokalemia, untuk menghindari hal tersebut obat furosemide biasa diberikan bersamaan dengan obat golongan diuretik hemat kalium dan suplemen kalium. Spironolakton merupakan obat hemat kalium yang dapat dikombinasikan dengan furosemide (Wulandari, 2015)

## 6. KESIMPULAN

Presentase kelompok antihipertensi tunggal terbesar adalah golongan betabloker sebesar 61,5%, kemudian golongan CCB sebesar 30,7% dan terkecil adalah golongan diuretik sebesar 7,8%. Presentase kelompok antihipertensi kombinasi terbesar adalah golongan betabloker + CCB sebesar 57,9%, kemudian golongan ACE-i + CCB dan betabloker + ACE-i sebesar 15,8% dan yang terkecil golongan CCB + diuretik sebesar 10,5%

## 7. SARAN

Berdasarkan penelitian ini saran yang dapat diberikan adalah peneliti selanjutnya untuk meneliti faktor resiko yang dominan pada pasien gagal jantung dan membedakan pasien gagal jantung kanan dan kiri agar hasil penelitian lebih baik

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Amisi, W. G., Nelwan, J. E., & Kolibu, F. K. (2018). Hubungan antara Hipertensi dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Pasien yang Berobat di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. RD Kandou Manado. *KESMAS*, 7(4).
- Anisa, W. F. (2019). *Evaluasi Penggunaan Obat Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif Di Poliklinik Jantung RSUP DR. M. DJAMIL PADANG* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas).
- Baharuddin, B. (2013). *Perbandingan Efektivitas Dan Efek Samping Obat Antihipertensi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pasien Hipertensi Di Puskesmas Baranti Kabupaten Sidenreng RappanG* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Hidayah, R. N. (2010). *Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Antihipertensi Tunggal Pada Pasien Hipertensi Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. SOERADJI TIRTONEGORO KLATEN TAHUN 2009* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Lukitaningtyas, D., & Cahyono, E. A. (2023). Hipertensi; Artikel Review. *Pengembangan Ilmu Dan Praktik Kesehatan*, 2(2), 100-117.
- Nugraha, I. S. (2017). Karakteristik Pasien Gagal Jantung Rawat Inap Di Rsup Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode 1 Januari–30 September 2017. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Ramandityo, D. F. (2016). *Hubungan hipertensi dengan keparahan penyakit jantung koroner berdasarkan sullivan vessel score 2016* (Bachelor's thesis, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta: FKIK 2016).
- Rochmawati, I. D., de Queljoe, D., Dewi, N., & Fatmah, U. (2014). Pengaruh pharmaceutical care pada faktor risiko kardiovaskular pasien di apotek. *Jurnal Farmasi Klinik Indonesia*, 3(1), 24-29.
- Sani, F. (2022). Metodologi penelitian farmasi komunitas dan eksperimental.
- Susanti, S., & Pinzon, R. T. (2018). Perbandingan Tingkat Pencapaian Target Tekanan Darah oleh Lisinopril dan Valsartan pada Pasien Stroke Iskemik dengan Faktor Risiko Hipertensi. *Cermin Dunia Kedokteran*, 45(4), 255-259.
- Tambuwun, C. F., Panda, A. L., & Rampengan, S. H. (2016). Gambaran pasien gagal jantung dengan penyakit hipertensi yang menjalani rawat inap di RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado periode September - November 2016. *e-CliniC*, 4(2).
- Wulandari, T. (2017). Gambaran Penggunaan Obat Pada Pasien Gagal Jantung Kongestif Rawat Inap Di Rumah Sakit Sultan Syarif Mohamad Alkadrie Pontianak. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 3(1).

Yosida, I. (2016). Efektifitas Penggunaan Obat Antihipertensi di Instalasi Rawat Inap Bangsal Bakung RSUD Panembahan Senopati Bantul Periode Agustus 2015. *Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.*