

Analisis Minimalisasi Biaya (AMiB) Penggunaan Obat Metildopa Dibandingkan dengan Nifedipin pada Ibu Hamil di Rumah Sakit X Tahun 2023

Siti Rafa Amirah^{*1}, Gofarana Wilar², Falerina Puspita³

¹Program Studi Profesi Apoteker, Fakultas Farmasi,
Universitas Padjadjaran, Indonesia

²Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Fakultas
Farmasi, Universitas Padjadjaran, Indonesia

³Instalasi Farmasi RSUD Bandung Kiwari, Indonesia
e-mail: ^{*1}siti19001@mail.unpad.ac.id,

Article Info

Article history:

Submission Maret 2024

Reviewed April 2024

Accepted Mei 2024

Abstrak

Angka kematian ibu (AKI) di Indonesia masih tinggi, yang sebagian besar disebabkan oleh komplikasi selama kehamilan, termasuk hipertensi. Pengobatan hipertensi pada ibu hamil bertujuan untuk mengontrol tekanan darah tanpa membahayakan kesehatan janin. Namun, biaya pengobatan hipertensi cenderung tinggi, sehingga perlu dilakukan penelitian farmakoekonomi untuk membandingkan efektivitas biaya dari obat antihipertensi yang umum digunakan. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pengumpulan data retrospektif dari pasien ibu hamil dengan hipertensi yang dirawat jalan di Rumah Sakit X. Sampel terbagi menjadi tiga kelompok pengobatan: metildopa 250 mg (dopamet), nifedipin 10 mg, dan nifedipin 30 mg (adalat oros). Analisis minimalisasi biaya (AMiB) digunakan untuk membandingkan biaya rata-rata per pasien dari masing-masing kelompok pengobatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya rata-rata per pasien untuk pengobatan dengan nifedipin 10 mg lebih rendah (Rp165) dibandingkan dengan metildopa 250 mg (Rp317) dan nifedipin 30 mg (Rp4.247). Kesimpulannya, dari perspektif rumah sakit, penggunaan nifedipin merupakan pilihan yang lebih ekonomis dalam pengobatan hipertensi pada ibu hamil.

Kata kunci— Analisis Minimalisasi Biaya (AMiB), Hipertensi, Ibu Hamil, Metildopa, Nifedipin

Ucapan terima kasih:

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada apt. Falerina Puspita, S.Si; apt. Rita Della Valentini, S.Farm; apt. Ef Yudi Harjo, S.Farm, M.Farm.Klin; dan apt. Hijrah Mutaqin Zainudin, S.Farm yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian penelitian ini.

Abstract

The maternal mortality rate (MMR) in Indonesia is still high, most of which are caused by complications during pregnancy, including hypertension. Treatment of hypertension in pregnant women aims to control blood pressure without endangering fetal health. However, the cost of hypertension treatment tends to be high, so it is necessary to conduct pharmacoeconomic research to compare the cost-effectiveness of commonly used antihypertensive drugs. This study used an analytic observational method with retrospective data collection from patients of pregnant women with hypertension who were treated at X Hospital. The sample was divided into three treatment groups: methyldopa 250 mg (dopamet), nifedipine 10 mg, and nifedipine 30 mg (adalat oros). Cost minimization analysis (CMA) was used to compare the average cost per patient of each treatment group. The results showed that the average cost per patient for treatment with nifedipine 10 mg was lower (IDR165) compared to methyldopa 250 mg (IDR317) and nifedipine 30 mg (IDR4,247). In conclusion, from a hospital perspective, the use of nifedipine is a more economical option in the treatment of hypertension in pregnant women.

Keyword – *Cost Minimization Analysis (CMA), Hypertension, Pregnant Women, Methyldopa, Nifedipine*

DOI

©2020 Politeknik Harapan Bersama Tegal

Alamat korespondensi:

Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal

Gedung A Lt.3. Kampus 1

Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122

Telp. (0283) 352000

E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313

e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Menurut data Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN), sebanyak 4,8 juta kehamilan terjadi di Indonesia setiap tahunnya (BKKBN, 2020). Di Kota Bandung, perkiraan jumlah ibu hamil pada tahun 2020 sebanyak 42.863 jiwa [1]. WHO memperkirakan sekitar 15% dari seluruh ibu hamil dapat mengalami komplikasi selama kehamilannya [2]. Komplikasi pada kehamilan dan persalinan merupakan salah satu faktor tingginya Angka Kematian Ibu (AKI) [3], [4]. Berdasarkan data BKKBN, angka kematian ibu (AKI) di Indonesia masih sangat memprihatinkan, yakni sebesar 189 kematian per 100.000 ibu melahirkan [5]. Di Jawa Barat, angka kematian ibu sebesar 79,68 per 100.000 kelahiran hidup [6]. Angka kematian ibu merupakan indikator umum status kesehatan dan status perempuan dalam masyarakat, serta efisiensi sistem kesehatan dalam suatu populasi [7], [8].

Penyebab kematian ibu di Indonesia didominasi oleh kejadian hipertensi/preeklampsia/eklampsia, infeksi serta perdarahan. Hipertensi saat hamil menjadi penyebab utama kematian pada 33% penduduk Indonesia [9]. Hipertensi adalah suatu kondisi dengan tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau diastolik ≥ 90 mmHg [10].

Pengobatan hipertensi bertujuan untuk mengontrol tekanan darah agar fisiologis tubuh dan fungsi organ yang lain tidak terganggu [11]. Dalam tata laksanaanya, pengobatan yang dipilih untuk perempuan dengan hipertensi dalam masa kehamilan meliputi metildopa, nifedipin, atau labetalol. Obat labetalol belum tersedia di Indonesia, sehingga terapi utama pada hipertensi ibu hamil yang digunakan yaitu metildopa (golongan agonis α -2-sentral) dengan derajat rekomendasi B dan golongan *calcium channel blocker* (CCB) seperti nifedipin dengan derajat rekomendasi C [10]. Menurut Widayani, dkk (2021), efektivitas dan profil keamanan pemberian nifedipin atau metildopa pada pasien preeklampsia secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan [12]. Obat antihipertensi pada ibu hamil perlu diperhatikan, karena obat dapat terdistribusi ke dalam uterus dan masuk ke janin. Sehingga ibu hamil dengan hipertensi

perlu mendapatkan terapi yang aman dan efektif dengan biaya yang lebih rasional [11].

Biaya pengobatan pasien hipertensi cenderung besar dikarenakan waktu terapi yang cukup lama, sehingga tingginya kebutuhan obat antihipertensi dapat menimbulkan masalah ekonomi [13], [14]. Maka, diperlukan penerapan prinsip ilmu farmakoekonomi yang merupakan salah satu cabang ilmu farmasi untuk mempelajari pengaplikasian bidang perekonomian dalam bidang farmakoterapi [15]. Metode analisis dalam kajian farmakoekonomi meliputi analisis minimalisasi biaya (AMiB), analisis efektivitas biaya (AEB), analisis utilitas-biaya (AUB) dan analisis manfaat-biaya (AMB) [16]. Di antara keempat metode tersebut, metode AMiB merupakan metode paling sederhana yang membandingkan dua pilihan intervensi atau lebih yang diasumsikan memberikan efek yang sama, sehingga hanya perlu dibandingkan dalam satu sisi, yaitu berupa biaya. Sesuai prinsip efisiensi ekonomi, jenis obat dengan penggunaan biaya paling minimum tiap periode terapi memiliki nilai efisiensi ekonomi yang paling baik. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai AMiB dari biaya penggunaan obat antihipertensi metildopa dan nifedipin pada ibu hamil di Rumah Sakit X.

B. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode observasional analitik dengan rancangan *cross sectional* dan teknik pengumpulan data secara retrospektif. Penelitian ini dilakukan di instalasi rawat jalan Rumah Sakit X. Metode pengambilan sampel merupakan metode *purposive non-random sampling* dengan kriteria inklusi sebagai berikut:

1. Data pemakaian obat pasien yang dirawat jalan di Rumah Sakit X Periode Januari-Desember 2023.
2. Data pemakaian obat lengkap dengan memuat informasi dasar (nama, tanggal penulisan resep, nomor rekam medis, jenis transaksi, ruang/poli, nama obat, jenis obat, pabrik pembuat obat dan volume obat).
3. Data pemakaian obat pasien dari poliklinik kandungan.

4. Data pemakaian obat pasien yang mendapatkan obat antihipertensi metildopa 250 mg (dopamet) tablet serta nifedipin tablet 10 mg dan nifedipin 30 mg (adalat oros) tablet.

Sedangkan untuk kriteria eksklusi pasien dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Data pemakaian obat yang tidak lengkap.
2. Pasien mendapatkan pengobatan antihipertensi lain secara tunggal maupun kombinasi.

Sampel pada penelitian ini berjumlah 237 pasien ibu hamil dengan hipertensi di rawat jalan. Seluruh sampel terbagi dalam tiga kelompok yang terdiri dari 208 sampel yang mendapatkan obat metildopa 250 mg (dopamet), 19 sampel dengan pengobatan nifedipin 10 mg dan 10 sampel dengan pengobatan menggunakan nifedipin 30 mg (adalat oros).

Analisis data yang digunakan yaitu analisis minimalisasi biaya (AMiB). Biaya penggunaan obat masing-masing pasien dihitung sehingga didapatkan total biaya pasien, lalu dibagi dengan jumlah pasien sesuai kelompok penggunaan terapi. sehingga didapatkan total biaya rata-rata per pasien.

$$\text{AMiB per Pasien} = \frac{(\text{Total Biaya Medik})}{(\text{Jumlah Pasien})}$$

Kesimpulan ditarik dari total biaya pengobatan hipertensi yang paling murah.

C. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dilakukan terhadap pasien ibu hamil dengan hipertensi yang dirawat jalan di Rumah Sakit X pada periode Januari-Desember 2023, dengan jumlah sampel yang diperoleh sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, yaitu sejumlah 237 sampel pengguna obat antihipertensi metildopa 250 mg (dopamet), nifedipin 10 mg dan nifedipin 30 mg (adalat oros).

Harga Obat Antihipertensi untuk Ibu Hamil

Daftar harga obat antihipertensi untuk ibu hamil di Rumah Sakit X ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar harga obat

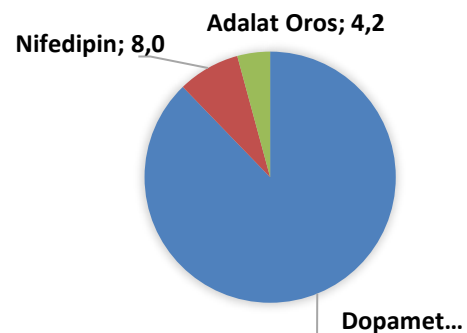
No	Nama Obat	Satuan	Harga (Rp)
1	Dopamet	Tablet	2.198
2	Nifedipin	Tablet	179
3	Adalat Oros	Tablet	5.309

Daftar harga obat antihipertensi yang paling mahal adalah nifedipin 30 mg (adalat oros), dan obat yang paling murah adalah nifedipin. Nifedipin adalah penghambat saluran kalsium tipe L *dihydropyridine* generasi pertama [17], [18], [19], [20]. Penyumbatan saluran kalsium tipe L dapat mencegah masuknya ion kalsium ke dalam sel selama depolarisasi, mengurangi resistensi pembuluh darah arteri perifer dan melebarkan arteri koroner, sehingga hal ini dapat menurunkan tekanan darah dan meningkatkan suplai oksigen ke jantung serta mengurangi angina [21]. Nifedipin diberikan persetujuan FDA pada tanggal 31 Desember 1981 [22].

Obat Antihipertensi yang Paling Sering Digunakan untuk Ibu Hamil di Rumah Sakit X

Tabel 2 Gambaran penggunaan obat antihipertensi pada pasien ibu hamil

No	Nama Obat	Jumlah	Persentase (%)
1	Dopamet	208	87,8
2	Nifedipin	19	8,0
3	Adalat Oros	10	4,2
Total		237	100



Gambar 1. Gambaran penggunaan obat antihipertensi pada ibu hamil

Penggunaan obat antihipertensi pada pasien hipertensi terutama ibu hamil, sangat berperan penting sebagai kontrol tekanan darah pasien. Pada Tabel 2 dan Gambar 1, menunjukkan bahwa obat antihipertensi yang paling banyak digunakan oleh ibu hamil di Rumah Sakit X adalah metildopa (dopamet) dengan jumlah pasien sebanyak 208 pasien (87,8%).

Dopamet yang berisikan metildopa adalah agen simpatolitik yang bekerja secara terpusat dengan mengikat reseptor adrenergik alfa(α)-2 sebagai agonis, yang menyebabkan

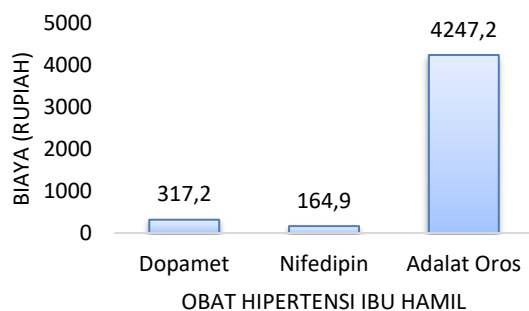
penghambatan aliran keluar pada neuron adrenergik dan pengurangan sinyal adrenergik vasokonstriktor [20], [23], [24]. Hal ini memungkinkan pembuluh darah vena dan arteri menjadi rileks atau melebar sehingga dapat digunakan untuk mengobati hipertensi [22].

Biaya Terapi Antihipertensi pada Ibu Hamil

Metode AMiB merupakan metode analisis farmakoekonomi yang paling sederhana, dengan hanya membandingkan penggunaan biaya antara dua pilihan intervensi atau lebih dengan asumsi dapat memberikan efek yang sama, sehingga dapat digunakan dalam penentuan obat dengan biaya yang paling minimum untuk dikeluarkan pasien. Nilai AMiB diperoleh dengan cara penjumlahan total biaya terapi yang dikeluarkan oleh setiap pasien yang kemudian dibagi dengan total kasus.

Tabel 3 Pehitungan Analisis Minimal Biaya Pengobatan Pasien Hipertensi pada Ibu Hamil

Jenis Biaya	Dopamet	Nifedipin	Adalat Oros
Biaya Terapi	65.982,3	3.132,5	42.472
AMiB	317,2	164,9	4.247,2



Gambar 2. Diagram nilai AMiB obat hipertensi ibu hamil di Rumah Sakit X

Hasil analisis yang tercantum pada Tabel 3 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil perhitungan AMiB, didapatkan biaya rata-rata pengobatan menggunakan nifedipin 10 mg dengan rata-rata pemakaian 3x1 tablet selama 1 hari lebih murah dibandingkan penggunaan metildopa 250 mg (dopamet) dengan rata-rata pemakaian 3x1 tablet selama 5 hari maupun nifedipin 30 mg (adalat oros) dengan rata-rata pemakaian 1x1 tablet selama 6, 7 atau 10 hari.

Hal ini dikarenakan harga nifedipin 10 mg lebih murah dibandingkan metildopa 250 mg (dopamet) dan nifedipin 30 mg (adalat oros), dengan biaya rata-rata terapi per pasien yang menggunakan obat metildopa 250 mg (dopamet) sebesar Rp317,2; penggunaan obat nifedipin 10 mg sebesar Rp164,9 dan Rp4.247,2 untuk pengguna obat nifedipin 30 mg (adalat oros). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Safitri, dkk. (2021) yang menyebutkan bahwa berdasarkan analisis efektivitas biaya di RSUD H. Abdul Manap Kota Jambi, penggunaan obat antihipertensi yang paling efektif dalam menurunkan tekanan darah pada pasien preeklampsia adalah obat nifedipin, dengan nilai *Average Cost-Effectiveness Ratio* (ACER) yang lebih rendah dibandingkan metildopa [11]. Begitupun menurut Chambali dkk. (2019) yang menyebutkan bahwa penggunaan obat antihipertensi pada pasien preeklampsia di RSUD Abdul Wahab Sjahranie periode 2018 yang paling efektif adalah obat antihipertensi tunggal nifedipin, dengan nilai ACER sebesar Rp57,5 dan Rp150,4 [25]. Selain itu, menurut penelitian Andriani, dkk. (2023) yang menyebutkan bahwa monoterapi nifedipin adalah *cost effective*, ditunjukkan dengan nilai *Incremental Cost-Effectiveness Ratio* (ICER) berdasarkan *outcome Length of Stay* (LoS) sebesar -Rp6.041 yang bermakna bahwa setiap penambahan 1% efektivitas, maka dapat menghemat biaya sebesar Rp 6.041 [26].

D. Simpulan

Obat antihipertensi pada ibu hamil yang memiliki biaya paling minimum berdasarkan analisis biaya pengobatan di rumah sakit adalah obat nifedipin dengan nilai sebesar Rp165 yang dibandingkan dengan obat metildopa 250 mg (Rp317) dan nifedipin 30 mg (Rp4.247).

Pustaka

- [1] Dinkes Kota Bandung, Profil Kesehatan Kota Bandung. Bandung: Dinas Kesehatan Kota Bandung, 2020.
- [2] Y. Evayanti, 'HUBUNGAN PENGETAHUAN IBU DAN DUKUNGAN SUAMI PADA IBU HAMIL TERHADAP KETERATURAN KUNJUNGAN

- ANTENATAL CARE (ANC) DI PUSKESMAS WATES LAMPUNG TENGAH TAHUN 2014', *JURNAL KEBIDANAN*, vol. 1, no. 2, pp. 81–90, 2015.
- [3] UNICEF Indonesia, Ringkasan kajian kesehatan ibu dan anak. Jakarta: UNICEF Indonesia, 2012.
- [4] F. Musfirowati, 'Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan FAKTOR PENYEBAB KEMATIAN IBU YANG DAPAT DI CEGAH DI KABUPATEN PANDEGLANG TAHUN 2021', vol. 1, no. 1, 2021.
- [5] BKKBN, 'Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional'. Accessed: Feb. 17, 2024. [Online]. Available: <https://www.bkkbn.go.id/>
- [6] Dinkes Jawa Barat, 'Laporan Kinerja Instansi Pemerintah (LKIP) Tahun 2018', Bandung, 2019.
- [7] W. Anjani, 'ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN PREEKLAMPSIA DI RUMAH SAKIT ISLAM JAKARTA TAHUN 2017-2018 COST EFFECTIVENESS ANALYSIS OF ANTIHYPERTENSION DRUG USE FOR PREEKLAMPSIA PATIENTS IN CEMPAKA PUTIH ISLAMIC HOSPITAL PERIOD 2017-2018', 2019.
- [8] Kementerian Kesehatan RI, Pusat Data dan Informasi. Jakarta: Depkes RI, 2014.
- [9] SRS Litbangkes, 'Metadata Penelitian Badan Litbangkes Tahun 2018'.
- [10] Kemenkes RI, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor HK.01.07/MENKES/4634/2021 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Hipertensi Dewasa. 2021.
- [11] W. W. Safitri, R. Dewi, and D. Sutrisno, 'Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Metildopa Dibandingkan Dengan Nifedipine Pada Pasien Preeklampsia Rawat Inap Di RSUD H. Abdul Manap Kota Jambi', *Jurnal Farmasi Udayana*, p. 126, Dec. 2021, doi: 10.24843/jfu.2021.v10.i02.p03.
- [12] S. S. Widayani, F. Rahmawati, and N. M. Yasin, 'Perbandingan Efektivitas Penggunaan Nifedipin Dengan Metildopa Dalam Mengontrol Tekanan Darah Pasien Preeklamsia', *Majalah Farmaseutik*, vol. 18, no. 3, p. 247, Oct. 2022, doi: 10.22146/farmaseutik.v18i3.64894.
- [13] M. I. K. Dewi, W. C. Prabowo, and R. Rusli, 'Analisis Biaya Minimal Penggunaan Antihipertensi Di Rumah Sakit Umum Daerah Kota Bontang', in *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 2019.
- [14] R. Gultom and M. Silvia, 'COST MINIMALIZATION ANALYSIS (CMA) PENGGUNAAN OBAT ANTIHIPERTENSI GOLONGAN CALCIUM CHANNEL BLOCKER KOMBINASI ANGIOTENSIN RECEPTOR BLOCKER PADA PASIEN HIPERTENSI DI RSU IMELDA PEKERJA INDONESIA MEDAN', Online, 2022. [Online]. Available: <https://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JURNALFARMASI> 51Journalhomepage: <https://jurnal.uimedan.ac.id/index.php/JURNALFARMASI>
- [15] K. Idacahyati, 'Aspirin, antiplatelet dengan biaya paling minimal pada pasien stroke', *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, vol. 3, no. 2, pp. 113–120, Jul. 2020, doi: 10.29313/jiff.v3i2.5797.
- [16] Kemenkes RI, Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2013.
- [17] T. Godfraind, 'Discovery and Development of Calcium Channel Blockers.', *Front Pharmacol*, vol. 8, p. 286, 2017, doi: 10.3389/fphar.2017.00286.
- [18] A. L. Wang, C. Iadecola, and G. Wang, 'New generations of dihydropyridines for treatment of hypertension.', *J Geriatr Cardiol*, vol. 14, no. 1, pp. 67–72, Jan. 2017, doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2017.01.006.
- [19] M. Chung, D. P. Reitberg, M. Gaffney, and W. Singleton, 'Clinical pharmacokinetics of nifedipine gastrointestinal therapeutic system', *Am J Med*, vol. 83, no. 6, pp. 10–14, Dec. 1987, doi: 10.1016/0002-9343(87)90630-9.
- [20] DrugBank, 'DrugBank Online'. Accessed: Feb. 22, 2024. [Online].

- Available: <https://www.drugs.com/>
- [21] K. M. Khan, J. B. Patel, and T. J. Schaefer, Nifedipine. 2024.
 - [22] Drugs.com, 'Drugs.com'. Accessed: Feb. 22, 2024. [Online]. Available: <https://go.drugbank.com/>
 - [23] G. T. Mah, A. M. Tejani, and V. M. Musini, 'Methyldopa for primary hypertension', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Oct. 2009, doi: 10.1002/14651858.CD003893.pub3.
 - [24] M. Gupta and Y. Al Khalili, Methyldopa. 2024.
 - [25] M. A. Chambali, L. Meylina, and R. Rusli, 'Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Obat Antihipertensi pada Pasien Preeklampsia di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Periode 2018', *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, vol. 10, pp. 32–37, Oct. 2019, doi: 10.25026/mpc.v10i1.358.
 - [26] Y. Andriani, L. Hidiyaningtyas, N. W. Utami, U. J. Achmad, Y. Yogyakarta, and J. Brawijaya, 'Cost-Effectiveness Analysis of monotherapy for Preeclampsia Patients at RSUD Sleman Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Monoterapi Pada Pasien Preeklampsia Di RSUD Sleman KORESPONDEN', *Media Ilmu Kesehatan*, vol. 12, no. 3, pp. 269–278, 2023, doi: 10.30989/mik.v12i3.123.
- Review (*Antioxidants*, Volume 11, Agustus, 2022)
4. Enkapsulasi Zat Besi dengan Teknologi *Solid Lipid Nanoparticle* dan Aplikasinya pada *Gummy candy* sebagai Sediaan Pencegah Anemia (Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional (PIMNAS) 34 Tahun 2021)
 5. *Rapid Detection Kit Portable* : Solusi Pendeteksi Cepat Metabolit Sekunder Tanaman Golongan Polifenol yang Bermanfaat untuk Peneliti di Lapangan (PKM-RE 2021)
 6. *Essence Botanica* (HIPSMU 2021)
 7. Studi *In Silico* Senyawa Flavonoid dari Tanaman Amis-Amisan (*Houttuynia cordata Thunb.*) sebagai Anti Covid-19 (Lomba Karya Tulis Ilmiah PIMFI 2021)

Pengabdian:

1. Pengabdian Masyarakat PSPA 2023/2024 "MANTRA : Mari Atur Nutrisi Rasakan Manfaat" (2023)
2. Pengabdian Pada Masyarakat "Pembuatan Sediaan Sabun Herbal dari Ekstrak Lemon-Ashitaba sebagai Sediaan Kosmetik" (2022)
3. Pengabdian Masyarakat Fakultas Farmasi UNPAD (2020)

Profil Penulis

Nama lengkap: Siti Rafa Amirah
 Tempat tanggal lahir: Cianjur, 02 November 2000
 Pekerjaan: Mahasiswa Program Studi Apoteker Universitas Padjadjaran (2023)

Bidang penelitian:

1. *Bioinformatics Analysis to Uncover the Potential Drug Targets Responsible for Mycobacterium tuberculosis Peptidoglycan and Lysine Biosynthesis (Bioinformatics and Biology Insights, Volume 17, Mei, 2023)*
2. *Multi Epitope-Based Vaccine Design for Protection Against Mycobacterium tuberculosis and SARS-CoV-2 Coinfection (Adv Appl Bioinform Chem, Volume 15, Agustus, 2022)*
3. *Role of Nuclear Factor Erythroid 2 (Nrf2) in the Recovery of Long COVID-19 Using Natural Antioxidants: A Systematic*