

FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN GEL SAMPO MINYAK ATSIRI BUNGA CHAMOMILE (*Matricaria recucita* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI HPMC

Umi Nafisah*¹, Yunita Diyan Permata Sari², Lola Nur Latifah³

¹Program Studi D3 Farmasi, Politeknik Indonusa Surakarta

²Program Studi D3 Farmasi, Politeknik Indonusa Surakarta

³Program Studi D3 Farmasi, Politeknik Indonusa Surakarta

e-mail: [*uminafisah@poltekindonusa.ac.id](mailto:uminafisah@poltekindonusa.ac.id)

Article Info

Article history:

Submission Desember 2022

Accepted Januari 2023

Publish Januari 2023

Abstrak

Rambut merupakan bagian terluar dari tubuh sehingga tidak terlepas dari efek buruk paparan sinar matahari, polusi, bahan kosmetik dan bahan pembersih lainnya. Radikal bebas dapat berasal dari polusi, debu, maupun diproduksi secara kontinyu sebagai konsekuensi dari metabolisme. Untuk melindungi diri dari radikal bebas, tubuh menghasilkan senyawa anti radikal bebas yang disebut dengan antioksidan. Minyak atsiri chamomile memiliki efektivitas antioksidan yang baik pada konsentrasi 0,5% - 10%. Pada formulasi sediaan gel sampo diperlukan bahan tambahan, salah satunya bahan pengental, seperti hidroksil propil metal selulosa (HPMC). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan evaluasi fisik serta pengaruh variasi konsentrasi viscosity agent terhadap uji mutu fisik gel sampo minyak atsiri bunga chamomile. Formula sediaan gel sampo dibuat dengan variasi konsentrasi HPMC 2%, 2,5%, dan 3%. Konsentrasi minyak atsiri bunga chamomile 0,5%. Semua formula dilakukan uji fisik organoleptis, homogenitas, uji tinggi busa, uji pH, uji viskositas, uji kadar air, dan uji stabilitas dipercepat. Formulasi sediaan gel sampo minyak atsiri bunga chamomile dengan variasi konsentrasi HPMC memenuhi parameter sediaan sampo yang baik menurut SNI 06-2692-1992. Hasil uji stabilitas dipercepat pada ketiga formula menunjukkan sediaan yang stabil dan tidak memisah selama penyimpanan pada suhu ekstrim. Variasi konsentrasi viscosity agent berpengaruh signifikan viskositas sediaan sampo.

Kata kunci : sampo, chamomile, HPMC, formulasi

Ucapan terima kasih:

Abstract

Hair is the outermost part of the body so it cannot be separated from the bad effects of exposure to sunlight, pollution, cosmetic ingredients and other cleaning agents. Free radicals can come from pollution, dust, or are produced continuously as a consequence of metabolism. To protect itself from free radicals, the body produces anti-free radical compounds called antioxidants. Chamomile essential oil has good antioxidant effectiveness at a concentration of 0.5% - 10%. In the formulation of shampoo gel preparations, additional ingredients are needed, one of which is a thickening agent, such as hydroxyl propyl metal cellulose (HPMC). This study aims to determine the formulation and physical evaluation as well as the effect of varying the concentration of the viscosity agent on the physical quality test of chamomile flower essential oil shampoo gel. The shampoo gel preparation formula was made with various concentrations of HPMC 2%, 2.5% and 3%. The concentration of chamomile

flower essential oil is 0.5%. All formulas were subjected to organoleptic physical tests, homogeneity, high foam tests, pH tests, viscosity tests, water content tests, and accelerated stability tests. The formulation of chamomile flower essential oil shampoo gel with various concentrations of HPMC met the parameters of a good shampoo preparation according to SNI 06-2692-1992. The accelerated stability test results for the three formulas showed that the preparations were stable and did not separate during storage at extreme temperatures. Variations in the concentration of the viscosity agent significantly affect the viscosity of the shampoo preparation.

Keyword : shampoo, chamomile, HPMC, formulation

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

Rambut merupakan bagian tubuh yang memiliki fungsi dekoratif sekaligus protektif. Dekoratif karena bisa meningkatkan performa penampilan seseorang dan protektif karena termasuk bagian terluar tubuh yang melindungi kepala dari benturan dan gangguan lainnya. Sehingga kesehatan rambut menjadi bagian penting yang tidak terpisahkan dari perawatan tubuh sehari-hari. Permasalahan yang sering terjadi pada rambut erat kaitannya dengan kesehatan rambut, seperti timbulnya ketombe dan rambut rontok. Rambut merupakan bagian terluar dari tubuh sehingga tidak terlepas dari efek buruk paparan sinar matahari, polusi, bahan kosmetik dan bahan pembersih lainnya. UV B pada sinar matahari menyerang pigmen melanin dan keratin rambut, sedangkan UV A membentuk radikal bebas melalui interaksi dari fotosensitisasi endogen [1].

Radikal bebas dapat berasal dari polusi, debu, maupun diproduksi secara kontinyu sebagai konsekuensi dari metabolisme. Untuk melindungi diri dari radikal bebas, tubuh menghasilkan senyawa anti radikal bebas yang disebut dengan antioksidan. Antioksidan secara alami sudah dihasilkan dalam tubuh namun jumlahnya terbatas untuk berkompetisi dengan radikal bebas yang dihasilkan setiap hari oleh tubuh sendiri [2].

Telah diketahui bahwa *essential oil* memiliki berbagai sifat, dan penggunaan *essential oil* sebagai antioksidan alami adalah praktik umum dalam beberapa kasus. Minyak atsiri terutama terdiri dari terpen seperti monoterpen dan seskuiterpen. Seskuiterpen tunduk pada sejumlah besar evaluasi dan aktivitas biologis termasuk potensi antioksidan (Bartikova, H., 2014).

Minyak atsiri chamomiles memiliki aktivitas antibakteri, antijamur, antiinflamasi, hipoglikemia, saraf, sitotoksik, dan antioksidan [4]. Bunga chamomile memiliki khasiat antioksidan pada nilai IC_{50} sebesar 101,5 ppm [5]. Minyak atsiri chamomile memiliki efektivitas antioksidan yang baik pada konsentrasi 0,5% - 10% [6].

Pada penelitian Abelan et al., (2021) mengatakan bahwa minyak atsiri memiliki aktivitas antioksidan melawan radikal bebas dan aktivitas anti rambut rontok. Bahan aktif dalam minyak atsiri dapat menembus kulit kepala dengan cepat, menutrisi folikel rambut bagian dalam, merangsang pertumbuhan

rambut, menguatkan rambut dan melembabkan akar rambut. Sehingga hal tersebut dapat membantu pengoksidasian, merangsang dan meningkatkan pertumbuhan rambut, serta dapat mencegah terjadinya kerontokan pada rambut [6].

Kerontokan rambut dapat dicegah melalui pengobatan luar dalam. Pengobatan dalam dapat dilakukan dengan pengkonsumsian obat. Pengobatan dari luar dapat dilakukan dengan cara terapi topikal menggunakan salep/larutan atau menggunakan kosmetik perawatan rambut. Salah satu perawatan rambut yang disukai adalah gel sampo [7].

Pada formulasi sediaan gel sampo diperlukan bahan tambahan, salah satunya bahan pengental, seperti hidroksil propil metal selulosa (HPMC) yang berfungsi untuk meningkatkan stabilitas fisik sediaan sampo dan menciptakan tahanan dalam mengalir sehingga sampo mudah digunakan. Formulasi sampo dengan penambahan HPMC sebagai bahan pengental mempunyai kecenderungan untuk menghasilkan busa yang lebih stabil. HPMC berperan dalam menjaga kestabilan busa dengan karakteristik "*interfacial gelation*". HPMC akan membentuk lapisan yang kental di sekitar gelembung busa yang terbentuk. Lapisan kental ini akan memperkuat dinding busa dan menahan laju drainase air sehingga menjadikan busa lebih padat dan stabil [8].

Berdasarkan uraian diatas, penulis bermaksud untuk mengembangkan formula gel sampo dari minyak atsiri bunga chamomile (*Matricaria recucita* L.) dengan variasi konsentrasi HPMC, serta dilakukan evaluasi fisik gel sampo tersebut. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai referensi atau sumber ilmu untuk penelitian selanjutnya.

B. Metode

Alat dan Bahan

Alat yang diperlukan untuk penelitian ini yaitu gelas beker (pyrex), pipet tetes, batang pengaduk, sendok tanduk, gelas ukur (pyrex), kaca arloji, timbangan, pH meter (ohaus), viscometer Brookfield (NDJ 8S), incubator (memmert) dan cawan petri.

Bahan yang diperlukan antara lain minyak atsiri chamomile (Rumah Atsiri Indonesia), sodium lauril sulfate (*bratacho*), cocamidopropyl betain (*Dwilab mandiri*)

scientific), cocamid DEA (*Dwilab mandiri scientific*), BHA (*bratacho*), HPMC (*Dwilab mandiri scientific*), natrium benzoate (*bratacho*), EDTA Na (*bratacho*), dimeticone (*bratacho*), asam sitrat (*bratacho*), aquadest (*bratacho*).

Tabel 1. Formula sediaan gel sampo minyak atsiri bunga chamomile

Bahan	Konsentrasi (%)			Fungsi
	F I	F II	F III	
Minyak atsiri Chamomile	0,5	0,5	0,5	Zat aktif
Sodium lauril sulfat	10	10	10	Deterjen anionic
Cocamidopropyl betain	5	5	5	<i>Foam booster</i>
Cocamide DEA	4	4	4	Emolien
BHA	0,02	0,02	0,02	Antioksidan
HPMC	0,5	1	1,5	Pengental
Natrium benzoate	0,15	0,15	0,15	Pengawet
EDTA Na	0,1	0,1	0,1	Stabilisator
Dimeticone	0,5	0,5	0,5	<i>Anti foaming</i>
Asam sitrat	0,1	0,1	0,1	Pendapar
Akuades	ad 100	ad 100	ad 100	Pelarut

Keterangan :

F1 : Konsentrasi HPMC 2%

F2 : Konsentrasi HPMC 2,5%

F3 : Konsentrasi HPMC 3%

Pembuatan Sediaan Gel Sampo

Pembuatan gel sampo minyak atsiri chamomile dilakukan dengan mendispersikan *viscosity agent* dengan akuades, diaduk homogen sampai terbentuk massa gel. Campurkan cocamid DEA dengan BHA dan EDTA Na, kemudian aduk hingga homogen (campuran a). Setelah itu tambahkan sodium lauril sulfat yang dilarutkan terlebih dahulu dalam akuades sedikit demi sedikit hingga homogen (campuran b). Minyak atsiri chamomile dan natrium benzoate yang telah larut dalam akuades, kemudian ditambahkan dengan dispersi HPMC, diaduk sampai homogen (campuran c). Campuran b dan campuran c dicampurkan kemudian ditambahkan dimetikon dan asam sitrat. Sisa akuades ditambah kedalam sediaan, lalu diaduk hingga homogen.

Evaluasi Fisik Sediaan Gel Sampo

Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan cara mengamati perubahan warna, bau dan bentuk

sediaan gel sampo yang mengandung minyak atsiri bunga chamomile dengan variasi HPMC [9].

Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan sudah homogen atau belum. Dengan mengoleskan gel sampo pada kaca transparan. Homogenitas diperlihatkan dengan tidak adanya partikel yang terlihat [10].

Uji Tinggi Busa

Tabung reaksi diberi sediaan gel sampo 0,1g dalam air suling 10mL, kemudian digojok kurang lebih 20 detik dengan cara membolak-balikkan tabung reaksi dengan konstan. Tinggi busa diukur setelah penggojokan dan setelah didiamkan selama 5 menit [11].

Uji pH

Pengukuran pH dengan pH meter digital. Sebelumnya pH meter dikalibrasi dahulu dengan memasukkan elektroda kedalam larutan dapar standar. Kemudian elektrodanya dicelupkan ke sediaan sampai menunjukkan angka yang konstan [9].

Uji Viskositas

Pengujian viskositas dengan alat *viscometer Brookfield* dengan mencelupkan sediaan gel sampo yang akan diperiksa kedalam pot, setelah itu ditunggu hingga menunjukkan hasil yang konstan [9].

Uji Kadar Air

Pengujian kadar air menggunakan alat *moisture analyzer*. Sebanyak 2 gram gel sampo dimasukkan kedalam alat *moisture analyzer*, ditunggu hingga muncul hasil kadar air dalam satuan persen (%) [12].

Uji Stabilitas Dipercepat

Menggunakan metode Cycling test dengan 6 siklus, dengan suhu 4° C dalam waktu 24 jam, kemudian di pindahkan ke dalam oven dengan suhu 40° C selama 24 jam (satu siklus). Pengujian evaluasi fisik yaitu uji organoleptis dan homogenitas [13].

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil sediaan gel sampo yang sudah jadi dievaluasi fisik antara lain uji organoleptis, uji homogenitas, uji tinggibusa, uji pH, uji viskositas, uji kadar air dan uji stabilitas dipercepat.

Uji Organoleptis

Hasil dari uji organoleptis sediaan gel sampo dengan variasi konsentrasi HPMC pada ketiga formulasi memiliki warna biru tua dan bau khas chamomile, namun pada F1 memiliki bentuk agak kental sedangkan F2 dan F3 memiliki bentuk kental. Hal ini dikarenakan variasi konsentrasi HPMC mempengaruhi konsistensi sediaan,

semakin sedikit konsentrasi HPMC maka akan semakin cair sediaanannya. Hasil uji organoleptis dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis

Formula	Bentuk	Warna	Bau
F1	Agak Kental	Biru tua	Khas bunga chamomile
F2	Kental	Biru tua	Khas bunga chamomile
F3	Kental	Biru tua	Khas bunga chamomile

Keterangan :

F1 : Konsentrasi HPMC 2%

F2 : Konsentrasi HPMC 2,5%

F3 : Konsentrasi HPMC 3%

Uji Homogenitas

Hasil uji sediaan gel sampo minyak atsiri bunga chamomile menunjukkan bahwa pada F1, F2 dan F3 tidak terdapat partikel yang besar, warna gel merata pada kaca objek. Hasil tersebut sudah memenuhi persyaratan homogenitas gel sampo ialah gel sampo harus memperlihatkan homogenitas partikel dan tidak adanya butiran kasar pada sediaan gel sampo. Hasil homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Uji Tinggi Busa

Pengujian tinggi busa pada gel sampo F1 6,73; F2 6,67; F3 6,46 yang berarti ketiga formula tersebut memenuhi persyaratan uji tinggi busa. Tinggi busa yang baik pada sediaan gel sampo adalah 1,3-22 cm [14].

Tabel 4. Hasil Uji Tinggi Busa Gel Sampo Bunga Chamomile Setelah Pengocokan

F1 (cm)	F2 (cm)	F3 (cm)
8,00 ± 0,00	8,00 ± 0,00	8,00 ± 0,00

Tabel 5. Hasil Uji Tinggi Busa Gel Sampo Bunga Chamomile Setelah 5 menit

F1 (cm)	F2 (cm)	F3 (cm)
6,73 ± 0,25	6,67 ± 0,58	6,46 ± 0,42

Parameter tinggi busa dapat tergantung pada surfaktan yang digunakan, tingkat kesadahan air, suhu ruangan pada saat pengukuran, lama waktu pendiaman serta konsentrasi HPMC dalam formula sampo. Semakin tinggi konsentrasi *viscosity agent* yang digunakan pada formula maka busa yang dihasilkan juga akan semakin rendah [15].

Uji pH

Hasil uji pH gel sampo telah memenuhi persyaratan pH yang baik, dimana pH yang baik untuk kulit kepala menurut SNI 06-2692-1992 adalah 5-9. Dengan kisaran pH tersebut diharapkan sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit kepala, jika sediaan terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit sedangkan jika sediaan terlalu basa dapat menyebabkan kulit kering dan membuat rambut menjadi kering dan mudah rusak [15].

Tabel 6. Hasil Uji pH

F1	F2	F3
7,42 ± 0,03	7,83 ± 0,06	7,70 ± 0,18

Uji Viskositas

Uji viskositas bertujuan untuk mengetahui nilai kekentalan dari sediaan gel sampo. Viskositas diukur dengan alat *viscometer brokfield* dengan rotor nomor 4 dan kecepatan 60 rpm. Nilai viskositas yang baik yaitu 910-9593,67 mPa.s (Lestari *et al.*, 2020).

Tabel 7. Hasil Uji Viskositas

F1	F2	F3
6.816,10 ± 0,69	7.818,73 ± 1,15	9.820,63 ± 0,64

Berdasarkan hasil yang diperoleh terjadi peningkatan nilai viskositas seiring meningkatnya konsentrasi HPMC yang digunakan pada setiap formula. Pada F3 dengan konsentrasi HPMC 1,5% memiliki nilai viskositas yang tidak masuk dalam persyaratan dikarenakan sediaan yang terlalu kental. Sedangkan F1 dan F2 memiliki nilai viskositas sesuai dengan parameter. HPMC merupakan polimer turunan selulosa, dimana pada saat terjadi disperse molekul polimer ini masuk ke dalam rongga yang dibentuk oleh molekul air, sehingga terjadi ikatan hydrogen antara gugus hidroksil (-OH) dari polimer dengan molekul air. Ikatan hydrogen ini mempunyai peranan dalam hidrasi proses *swelling*, sehingga makin tinggi konsentrasi HPMC akan semakin banyak gugus hidroksil yang berkaitan, sehingga viskositas akan

semakin tinggi [17].

Uji Kadar Air

Pengujian kadar air bertujuan untuk mengetahui kandungan air yang terdapat di gel sampo, dimana kadar air mempengaruhi daya simpan gel sampo. Persyaratan kadar air sediaan gel sampo yang baik sesuai dengan SNI No. 06-2692-1992 yaitu <95,5% [18].

Tabel 8. Hasil Kadar Air

F1	F2	F3
72,44 ± 1,21	74,85 ± 4,62	77,68 ± 2,85

Semakin tinggi konsentrasi HPMC maka semakin rendah kadar air pada sediaan gel sampo. Kadar air dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang bersifat higroskopis seperti SLS, HPMC dan juga dipengaruhi oleh penambahan aquadest [19]. Kadar air yang terlalu tinggi akan menjadi tempat yang baik untuk berkembangnya mikroorganisme yang dapat merusak produk.

Uji Stabilitas Dipercepat

Uji stabilitas dipercepat bertujuan untuk mengetahui seberapa lama daya tahan gel sampo tersebut baik untuk digunakan dan mengetahui kestabilan sediaan selama proses penyimpanan pada suhu ekstrim. Uji stabilitas dipercepat dilakukan dengan metode *cycling test* dimana uji dilakukan 6 siklus selama 12 hari.

Hasil uji *cycling test* selama 6 siklus atau 12 hari menunjukkan tidak terjadinya pemisahan atau pengendapan pada semua formula. Hal tersebut menunjukkan bahwa sediaan sampo stabil pada penyimpanan suhu ekstrim. Penyimpanan pada kondisi ekstrim mampu menginduksi terjadinya ketidak stabilan lebih cepat dari penyimpanan pada suhu ruangan [20].

Uji Statistik

Tabel 9. Hasil Uji Statistik

No.	Evaluasi	Nilai Sig.
1.	Uji Tinggi Busa	0,913*
2.	Uji pH	0,050**
3.	Uji Viskositas	0,000*
4.	Uji Kadar Air	0,216*

Hasil Uji statistika menunjukkan bahwa variasi konsentrasi HPMC tidak berpengaruh secara signifikan terhadap tinggi busa, pH dan kadar air, tetapi berpengaruh secara signifikan terhadap viskositas sediaan.

Dari hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rashati dkk (2019) dalam evaluasi sifat fisik sediaan sampo ekstrak daun katuk dengan berbagai variasi *viscosity agent*, dimana menggunakan variasi konsentrasi HPMC dan CMC-Na, diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi *viscosity agent*, maka viskositas yang dihasilkan semakin tinggi, tinggi busa yang didapatkan semakin rendah, serta memenuhi rentang pH sampo yang baik [15].

D. Simpulan

Formulasi sediaan gel sampo minyak atsiri bunga chamomile dengan variasi konsentrasi HPMC memenuhi parameter sediaan sampo yang baik menurut SNI No. 06-2692-1992. Hasil uji stabilitas dipercepat pada ketiga formula menunjukkan sediaan yang stabil dan tidak memisah selama penyimpanan pada suhu ekstrim. Variasi konsentrasi *viscosity agent* berpengaruh signifikan viskositas sediaan sampo.

Pustaka

- [1] E. Fernández, B. Martínez-Teipel, R. Armengol, C. Barba, and L. Coderch, "Efficacy of antioxidants in human hair," *J. Photochem. Photobiol. B Biol.*, vol. 117, no. October, pp. 146–156, 2012, doi: 10.1016/j.jphotobiol.2012.09.009.
- [2] M. Arista, "Aktivitas antioksidan Ekstrak etanol 80% dan 90% daun katuk (*saupropus androgynus* (L) mer). jurnal ilmiah mahasiswa surabaya vol.2. surabaya," *J. Ilm. Mhs. surabaya*, vol. 2, 2013.
- [3] H. Bartikova and E. All, "Antioxidant, pro-oxidant and other biological activities of sesquiterpenes. current topics in medicinal chemistry., 14(22), 2478-2494," 2014.
- [4] A. E. Al-Snafi., "medical importance of *anthemis nobilis* (*chamaelum nobile*)-a review. 06," pp. 89–95, 2016.
- [5] S. Sulistiana and S. Tarini Darijanto, "Formulasi Dan Evaluasi Mikroemulsi Gel Minyak Chamomile Serta Uji Aktivitas Antioksidan," *Indones. J. Pharm. Educ.*, vol. 1, no. 3, pp. 52–66, 2021, doi: 10.37311/ijpe.v2i1.11231.
- [6] U. S. Abelan *et al.*, "Potential use of essential oils in cosmetic and dermatological hair products: A review," *J. Cosmet. Dermatol.*, no. May, pp. 1–12, 2021, doi: 10.1111/jocd.14286.
- [7] P. Ide, "Mencegah Kebotakan Dini. Jakarta :PT Elex Media Komputindo," 2011.

- [8] A. D. Pravitasari, D. Gozali, R. Hendriani, and R. Mustarichie, "Review: Formulasi Dan Evaluasi Sampo Berbagai Herbal Penyubur Rambut," *Maj. Farmasetika*, vol. 6, no. 2, p. 152, 2021, doi: 10.24198/mfarmasetika.v6i2.27629.
- [9] D. Rashati and M. C. Eryani, "PENGARUH VARIASI KONSENTRASI HPMC TERHADAP MUTU FISIK DAN STABILITAS SEDIAAN SHAMPO EKSTRAK ETANOL DAUN KATUK (*Sauropus androgynus* (L) Merr)," *J. Ilm. Farm. AKFAR*, vol. 1, no. 2, pp. 1–6, 2016.
- [10] F. Effendi, M. I. Setiawan, and A. Lestari, "FORMULASI SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL BUNGA KUBIS MERAH (*Brassica oleracea* L.) SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE DPPH," *J. Farmamedika (Pharmamedica Journal)*, vol. 4, no. 1, pp. 29–36, 2019, doi: 10.47219/ath.v4i1.11.
- [11] M. B. Sitompul, P. V. Y. YamLean, and N. S. Kojong, "Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Alamanda (*Allamanda cathartica* L.) terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro," *PHARMACON-Jurnal Ilm. Farmasi*, vol. 5, no. 3, pp. 122–130, 2016.
- [12] D. Nurhidayati and Warmiati, "MOISTURE ANALYZER SARTORIUS TYPE MA 45 SEBAGAI ALAT Uji KADAR AIR GELATIN DARI TULANG KELINCI," vol. 20, pp. 95–101, 2021.
- [13] I. Nok, W. A. Ningrum, and Y. W. Permadi, "Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Shampo Antiketombe Ekstrak Kulit Tauge (*Vigna radiata* L.)," 2020.
- [14] D. A. Lestari, Y. Julianтони, and R. Hasina, "Optimasi formula sampo ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) dengan kombinasi natrium lauril sulfat dan cocamide DEA," *Sasambo J. Pharm.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–31, 2021, doi: 10.29303/sjp.v2i1.72.
- [15] D. Rashati and M. C. Eryani, "EVALUASI SIFAT FISIK SEDIAAN SHAMPO EKSTRAK DAUN KATUK (*Sauropus androgynus* (L) Merr) DENGAN BERBAGAI VARIASI VISCOSITY AGENT," *J. Ris. Kefarmasian Indones.*, vol. 1, no. 1, pp. 56–63, 2019, doi: 10.33759/jrki.v1i1.6.
- [16] I. S. Lestari, F. Darusman, and M. L. Dewi, "Sediaan Sampo Antiketombe Minyak Atsiri Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii* Nees ex Bl.) dan Uji Aktivitas Antijamur *Candida Albicans* secara In Vitro," 2020.
- [17] M. Ardana, V. Aeyni, and A. Ibrahim, "Formulasi dan optimasi basis gel hpmc (," *J. Trop. Pharm. Chem.*, vol. 3, no. 2, pp. 101–108, 2015.
- [18] Badan Standarisasi Nasional, *SNI 06-2692-1992 Shampoo*. 1992.
- [19] H. Hutauruk, P. V. Y. Yamlean, and W. Wiyono, "FORMULASI DAN Uji AKTIVITAS SABUN CAIR EKSTRAK ETANOL HERBA SELEDRI (*Apium graveolens* L) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*," *Pharmaccon*, vol. 9, no. 1, p. 73, 2020, doi: 10.35799/pha.9.2020.27412.
- [20] S. A. Tee and E. Badia, "Uji Efektivitas Shampo Antikutu Rambut Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Secara In Vitro," *J. War. Farm.*, vol. 8, no. 2, pp. 1–9, 2019.

Profil Penulis

Nama : apt. Umi Nafisah, M.M., M.Sc
Tempat, tanggal lahir : Surakarta, 4 Juni 1983
Pekerjaan : Dosen Program Studi D3 Farmasi Politeknik Indonusa Surakarta
Bidang penelitian dan pengabdian : Teknologi Farmasi dan Farmasi Komunitas