

FORMULASI DAN KARAKTERISTIK FISIK CREAMU YANG MENGANDUNG EKSTRAK DAUN MAWAR MERAH (*Rosa sp. L.*)

Lia Sapitri¹, Meiti Rosmiati², Ida Wati³

¹Program Studi D-III Farmasi, Politeknik Piksi Ganesha Bandung

²Dosen D-III Studi Farmasi, Politeknik Piksi Ganesha Bandung

³Dosen D-III Studi Farmasi, Politeknik Piksi Ganesha Bandung

E-mail : ¹sapitri0690@gmail.com, ²meiti20001@mail.unpad.ac.id,
ida.wati@piksi.ac.id

ABSTRACT

Red rose leaves (Rosa sp. L) is a plant that has been widely used as an ornamental plant to beautify homes and yards, but for other uses, both for medicine and for cosmetics, it has not been widely used, even though the leaves of this red rose flower have the potential as an antioxidant or antidote to free radicals, one of which can cause premature aging, therefore the use of red rose leaves has great potential to be developed into a topical preparation that can be used daily. softens the skin, and inhibits the appearance of wrinkles on the face which is caused by the presence of free radicals that have a bad effect on the skin, or known as anti-oxidants. According to previous research from Esviyani, 2019, it is known that the IC₅₀ value obtained from red rose leaf extract is 15.844 ppm which means that this red rose leaf extract is included in the category of very strong antioxidants, so it is very promising if made into pharmaceutical or cosmetic preparations. This research was conducted using an experimental method to formulate red rose leaf extract into cream preparations with various variations in gelling agent concentrations. Furthermore, it is then tested physicochemically including organoleptis tests, homogeneity of preparations, pH tests, dispersion and phase separation, and added irritation tests.

Keywords: *Formulation, Characteristics, Red Rose Leaf Extract (Rosa sp.L.), Cream.*

ABSTRAK

Daun mawar Merah (*Rosa sp. L*) adalah tanaman yang selama ini banyak dijadikan tanaman hias untuk mempercantik rumah dan halaman, tetapi untuk kegunaan lainnya baik untuk pengobatan maupun untuk kosmetika belum banyak dimanfaatkan, padahal daun dari bunga mawar merah ini memiliki potensi sebagai antioksidan atau penangkal radikal bebas yang salah satunya dapat menyebabkan terjadinya penuaan dini atau *premature aging*, oleh sebab itu pemanfaatan daun mawar merah ini sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi sediaan topikal yang dapat dipakai sehari-hari. Lembutkan kulit, dan menghambat timbulnya kerutan pada wajah yang antara lain disebabkan oleh adanya radikal bebas yang berpengaruh buruk pada kulit, atau dikenal sebagai anti oksidan. Menurut penelitian terdahulu dari Esviyani, 2019, diketahui bahwa nilai IC₅₀ yang didapat dari ekstrak daun mawar merah adalah 15,844 ppm yang berarti bahwa ekstrak daun mawar merah ini termasuk kedalam kategori anti oksidan yang sangat kuat, sehingga sangat menjanjikan jika dibuat menjadi sediaan farmasi ataupun kosmetik. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental untuk memformulasikan ekstrak daun mawar merah kedalam sediaan cream dengan berbagai variasi konsentrasi *gelling agent*. Selanjutnya kemudian diuji secara fisikokimia meliputi uji organoleptis, homogenitas sediaan, uji pH, daya sebar dan pemisahan fasa, serta ditambahkan uji iritasi.

Kata Kunci: *Formulasi, Karakteristik, Ekstrak Daun mawar merah (Rosa sp.L.), Cream.*

PENDAHULUAN

Trend masyarakat dewasa ini yang menggunakan bahan alam dalam perawatan tubuh (*back to nature*) menjadi cukup populer saat ini sehingga masyarakat kembali memanfaatkan berbagai bahan alam. Jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dan obat-obatan modern menyentuh lapisan masyarakat, tanaman yang berkhasiat mempunyai nilai lebih ekonomis dan efek samping lebih kecil dibandingkan obat-obat sintesis, oleh karena itu penggunaan obat bahan alam dengan formulasi yang tepat sangat penting dan tentunya aman dan efektif. Salah satu tumbuhan yang berkhasiat dan mempunyai banyak manfaat adalah daun mawar merah (*Rosa sp. L.*) yang mengandung vitamin A, C, dan vitamin K, serta zat *betakaroten*. *Betakaroten* dalam umbi daun mawar merah (*Rosa sp. L.*) bermanfaat untuk menjaga kelembapan kulit, melembutkan kulit, dan menghambat timbulnya kerutan pada wajah sehingga wajah selalu tampak berseri. Selain mempunyai banyak kandungan vitamin, daun mawar merah (*Rosa sp. L.*) juga mudah didapat dan memiliki nilai harga yang terjangkau oleh setiap kalangan masyarakat. Oleh sebab itu daun mawar merah (*Rosa sp. L.*) banyak digemari. Perkembangan kosmetika yang digunakan untuk perawatan tubuh, dewasa ini sangat pesat. Kosmetika merupakan campuran dari beberapa bahan yang telah diformulasikan sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi untuk merawat serta memperindah bagian tubuh sesuai dengan tujuan penggunaan kosmetika tersebut.

Berbagai formulasi agen terapeutik dan kosmetikal diaplikasikan pada

permukaan kulit untuk memperoleh efek lokal. Namun kendala utama yang dihadapi adalah mengenai permeabilitas zat kimia dalam formulasi untuk melewati membran kulit yang permeabel (Shashi, 2012). Lapisan terluar kulit, yaitu stratum korneum yang berlapis-lapis merupakan barrier yang tangguh untuk penetrasi zat kimiawi ke dalam kulit, terlebih sebagian besar zat kimia obat tidak memiliki kemampuan untuk berpenetrasi kedalam stratum korneum (Raut SV, 2014). Pengembangan sistem penghantaran obat telah memperkenalkan modifikasi-modifikasi formula baru yang dapat meningkatkan bioavailabilitas obat dalam kulit. Sistem penghantaran obat baru hasil dari penggabungan dua bentuk sediaan farmasi seperti cream yang menggabungkan dua bentuk sediaan yaitu sediaan emulsi dan sediaan gel telah terbukti dapat meningkatkan absorpsi percutan obat terutama untuk jenis molekul obat larut lemak (Shashi, 2012). Penggunaan zat peningkat penetrasi pun menjadi pertimbangan untuk meningkatkan penetrasi obat ke dalam kulit (Raut SV, 2014). Hal tersebut membuktikan bahwa aspek formulasi dan properti zat aktif menjadi hal yang amat penting yang menentukan permeasi obat kedalam kulit, karena properti zat aktif dan eksipien masing-masing memberikan pengaruh yang berbeda-beda terhadap penetrasi dan profil absorpsi obat melalui membran kulit (Shashi, 2012). Selain itu faktor-faktor anatomis dan fisiologis pasien juga ikut mempengaruhi permeasi dan absorpsi obat melalui kulit, seperti keadaan terluka, pH kulit, tebal tipisnya kulit, umur pasien.

Sediaan kosmetik yang mengandung ekstrak akan lebih mudah dan stabil bila dibuat sediaan cream, karena sistem tersebut merupakan bentuk emulsi dalam gel, sehingga memberikan penampilan yang elegan, stabilitas yang tinggi. Dengan efektivitas yang tinggi pula. Cream adalah bentuk dari sediaan emulsi dan gel yang stabil dengan penambahan *gelling agent* dimana kapasitas gel dari sediaan cream membuat formulasi emulsi menjadi lebih stabil

Sediaan cream dapat dikarakterisasi melalui karakteristik fisika dan kimia yang berupa pengamatan organoleptis, pH, Viskositas, daya sebar, daya lekat dan uji stabilitas (Garg et al., 2017; L. Kumar & Utreja, 2019)

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formula yang paling optimal dengan memenuhi setiap karakteristik fisikokimia yang masih berada dalam rentang yang termasuk dalam rentang persyaratan yang telah ditentukan.

Zat aktif dalam cream dapat digunakan zat aktif kimiawi maupun alami NTr Lin dPt diperoleh dari tanaman, dimana untuk memperoleh khasiat dari suatu tanaman dilakukan apa yang disebut dengan ekstraksi yaitu penarikan zat berkhasiat yang diinginkan dari suatu tanaman dengan berbagai macam cara ekstraksi dan dibantu oleh berbagai macam pelarut yang sesuai bagi zat berkhasiat yang diinginkan, dengan hasil akhir berupa ekstrak kental untuk kemudian dapat dijadikan ekstrak kering atau ditambahkan ke dalam sediaan yang dipilih.

Sehingga dalam penelitian ini dilakukan formulasi untuk cream mengandung umbi daun mawar merah dan selanjutnya dikarakterisasi untuk mendapatkan formula optimum.

METODE

A. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan alat-alat gelas, timbangan analitik, mikro pipet, magnetic stirrer, pH meter, Bahan yang digunakan untuk formulasi cream yaitu Umbi daun mawar merah (*Rosa sp. L.*), Span 20 (Brataco Chemical), Tween 20 (Brataco Chemical), Paraffin liquidum (Brataco Chemical), Propylene glycol (Brataco Chemical), Methyl dan Propyl Paraben (Brataco Chemical), Triethanol Amine (Brataco Chemical), HPMC (Brataco Chemical), Dapar fosfat pH 7.4, Akuademineralisata (Brataco chemical).

B. Metode Penelitian

Proses Pembuatan Ekstak Daun mawar merah (*Rosa sp.L*)

a. Pengumpulan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daun mawar merah (*Rosa sp. L.*) yang diperoleh di pasar lembang Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat.

b. Pembuatan simplisia

Daun mawar merah dibersihkan, kemudian dicuci dan dirajang kecil-kecil dengan menggunakan pisau. Daun mawar merah yang telah dirajang, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, tanpa menggunakan sinar matahari langsung hingga 7 hari. Kadar air yang maksimal dalam simplisia adalah tidak lebih dari 10%. Selanjutnya dilakukan sortasi kering, guna memisahkan benda-benda asing yang tidak dibutuhkan. Pembuatan Ekstrak Daun mawar merah (*Rosa sp. L.*)

Siapkan simplisia daun mawar merah yang telah kering 500 gram ditambahkan pelarut etanol 95%

sebanyak 2.200 ml dan masukkan dalam wadah botol yang tertutup dan tambahkan cairan penyari atau pelarut yaitu etanol ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya dan setiap harinya dilakukan pengadukan secara teratur tiga sampai empat kali selama kurang lebih lima menit. Setelah 5 hari campuran tersebut disaring, maserat selanjutnya dikentalkan menggunakan *rotary evaporator* dengan tekanan 70 rpm dan suhu 70°C (Voigt, 1997).

Rancangan Formula

Sediaan cream dibuat dalam 3 formula dengan variasi konsentrasi ekstrak, dengan volume disetiap formula 100 ml, formula cream dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Formula Cream Ekstrak Daun Bunga Mawar Merah (Tarigan et al., 2021)

Komposisi	Persentase (%)		
	F1	F2	F3
Ekstrak	10	20	30
Isopropil miristat	1	1	1
Span 80	1,7	1,7	1,7
Propil Paraben	0,02	0,02	0,02
Propilenglikol	15	15	15
Metil Paraben	0,018	0,018	0,018
Tween 80	4,3	4,3	4,3
Gliserin	15	15	15
Titanium Dioksida	0,5	0,5	0,5
BHT	0,1	0,1	0,1
Parfum	qs	qs	qs
Aqua ad.	100	100	100

Prosedur Pembuatan cream Daun mawar merah (*Rosa sp. L.*)

Basis sediaan dalam penelitian ini yaitu, fase minyak (Span 80, Tween 80) dilelehkan di atas penangas air pada suhu 70°C sambil diaduk hingga seluruh fase minyak melebur sempurna, lalu pindahkan ke dalam lumpang panas dan gerus hingga homogen. Pada lumpang yang lain, masukkan fase air (Isopropil miristat, propil paraben, propilenglikol, metil paraben, gliserin,

aquadest) gerus hingga homogen. Dalam fase minyak tambahkan sedikit demi sedikit fase air sambil digerus hingga terbentuknya cream. Setelah suhu lumpang turun kemudian tambahkan titanium dioksida dan BHT kemudian gerus hingga homogen. Ekstrak daun mawar merah ditambahkan terakhir bersama dengan parfum, sambil digerus homogen. Setelah itu dimasukkan ke dalam wadah cream lalu dibiarkan pada suhu ruangan sampai membeku.

Evaluasi Cream

Uji Sifat Fisik Cream

- a) Pemeriksaan Organoleptis
Pemeriksaan organoleptis meliputi bentuk, warna, dan bau yang diamati secara visual, yang dilakukan dengan mengamati perubahan perubahan bentuk, bau, dan warna sediaan *cream* yang dilakukan selama 4 minggu penyimpanan.
- b) Pemeriksaan Homogenitas
Oleskan sediaan pada sekeping kaca transparan, sediaan akan menunjukkan susunan yang homogen.
- c) Pemeriksaan pH
Menggunakan alat pH meter, sediaan dimasukkan dalam wadah kemudian celupkan elektroda kedalam wadah tersebut. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH cream.
- d) Uji Daya Sebar
Daya sebar pada kulit berhubungan dengan konsentrasi dan viskositas dari cream. Daya sebar ini sangat penting saat pengolesan sediaan pada kulit, dimana sediaan dengan daya sebar yang baik akan memberikan penyebaran dosis yang merata pada kulit. Pengujian dilakukan dengan

metoda ekstensometri. Prinsipnya adalah menghitung pertambahan luas yang diberikan oleh sediaan bila diberikan beban dengan berat tertentu dan dalam selang waktu tertentu.

- e) Viskositas
Viskositas setiap formulasi ditentukan pada suhu sekitar menggunakan viskometer digital Brookfield dengan spindel no.5 pada 50 rpm (V. Naga Sravan et al, 2014).
- f) Uji Iritasi
Uji iritasi bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan yang telah dibuat penulis dapat mengakibatkan iritasi atau tidak. Iritasi pada kulit ditandai dengan perubahan warna pada kulit menjadi kemerah-merahan dan timbulnya bintik-bintik merah pada kulit. Setelah dilakukannya uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, dilakukan uji iritasi yang bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan bersifat iritatif. Uji iritasi pada sampel dengan metode uji tempel terbuka. Yaitu dengan melakukan uji iritasi langsung terhadap 10 orang panelis yang berusia antara 17-25 tahun. Masing-masing panelis diberikan sampel dengan cara dioleskan tipis pada lengan bagian bawah panelis dan ditutupi dengan perban hingga 1 jam selama 5 hari berturut-turut, selanjutnya dilakukan pengamatan atas reaksi kulit yang terjadi setelah 1 jam maupun setelah pemakaian 5 hari berturut-turut. Tanda-tanda yang ditimbulkan oleh iritasi dapat berupa rasa gatal dan kemerahan yang bersifat lokal pada kulit setempat. Apabila terdapat iritasi terhadap kulit panelis

maka sediaan tidak memenuhi syarat uji iritasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Ekstrak daun Mawar Merah (*Rosa sp. L.*)

Ekstrak daun mawar merah yang dihasilkan dari daun mawar merah dengan berat 6 kg dan etanol 95% sebanyak 2200 ml dengan waktu perendaman selama 7 hari didapatkan ekstrak sebanyak 63 gram. Ekstrak daun mawar merah yang didapatkan digunakan sebagai *antioksidan*.

Karakteristik sifat fisik ekstrak daun mawar merah setelah dilakukan penyarian berupa organoleptis (konsistensi, bau,warna) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sifat fisik ekstrak daun mawar merah (*Rosa sp. L.*)

Sediaan	Organoleptis		
	Konsistensi	Bau	Warna
Ekstrak Daun mawar merah	Kental	Khas daun mawar merah	Hijau tua

Berdasarkan data yang terdapat pada tabel diketahui bahwasannya ekstrak daun mawar merah (*Rosa sp. L.*) yang dihasilkan memiliki konsistensi yang kental dikarenakan mengalami proses pemisahan antara pelarut dengan ekstrak saat proses perotarian, bau ekstrak yang dihasilkan khas mawar merah serta bewarna hijau tua, perubahan warna pada ekstrak terjadi karena dimulai dari proses perajangan sampai proses ekstraksi mengalami oksidasi.

B. Hasil Uji Sifat Fisik Cream

Hasil Karakteristik Cream

Berdasarkan hasil pada Tabel 3 dan Tabel 4. Formula F1, F2 dan F3 menunjukkan hasil baik dalam konsistensi, pemisahan fase, dan uji *freeze thaw*.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Fisik Cream Ekstrakan Daun Mawar merah

Form ula	War na	Bau	Konsist ensi	Pemisahan Fasa
F1	Hijau muda	Bau khas mawar	Kental, mudah disebar	Tidak terjadi pemisahan fasa
F2	Hijau	Bau khas mawar	Kental, mudah disebar	Tidak terjadi pemisahan fasa
F3	Hijau Tua	Bau khas mawar	Kental, mudah disebar	Tidak terjadi pemisahan fasa

Table 4 Hasil Uji *Freeze Thaw*

Form ula	Pemisaha Fasa pada siklus-					
	1	2	3	4	5	6
F1	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
F2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
F3	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Keterangan: (-) Tidak ada Pemisahan fasa
(+) Terjadi Pemisahan Fasa

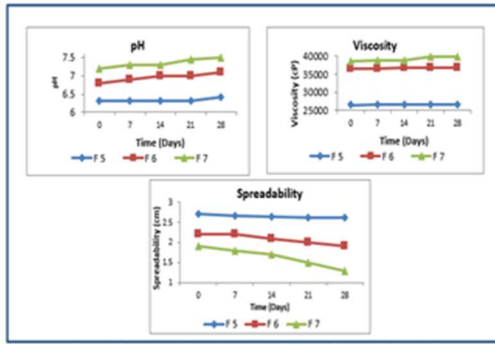
Tabel 6. Hasil Karakteristik Fisik Cream Ekstrak Daun Mawar Merah

Form ula	Karakteristik Organoleptik	Waktu Penyimpanan (Hari)				
		0	7	14	21	28
F1	Pemisahan fasa	Tidak Putih	Tidak Putih	Tidak Putih	Tidak Putih	Tidak Putih
	Warna	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
	Bau	Berbau	Berbau	Berbau	Berbau	Berbau
	Tekstur	Licin	Licin	Licin	Licin	Licin
	Konsistensi	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F2	Pemisahan fasa	Tidak Putih	Tidak Putih	Tidak Putih	Tidak Putih	Tidak Putih
	Warna	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
	Bau	Berbau	Berbau	Berbau	Berbau	Berbau
	Tekstur	Licin	Licin	Licin	Licin	Licin
	Konsistensi	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
F3	Pemisahan fasa	Tidak Putih	Tidak Putih	Tidak Putih	Tidak Putih	Tidak Putih
	Warna	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
	Bau	Berbau	Berbau	Berbau	Berbau	Berbau
	Tekstur	Licin	Licin	Licin	Licin	Licin
	Konsistensi	Kental	Kental	Kental	Kental	Kental
	Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Variasi konsentrasi ekstrak daun mawar merah pada pembuatan cream menghasilkan perbedaan terhadap warna sediaan. Cream F1 dengan konsentrasi 10% menghasilkan warna hijau pucat, pada konsentrasi 20% menghasilkan warna hijau, sedangkan sediaan pada konsentrasi 30% menghasilkan warna hijau pekat. Namun, keseluruhan sediaan dengan konsentrasi yang bervariasi memiliki tekstur setengah padat dan menghasilkan aroma khas oleum rosae, dan ketiga sediaan juga menunjukkan tekstur yang baik dan juga homogen.

C. Studi Stabilitas Fisik Cream Ekstrak Daun Mawar Merah

Tabel 6 dan Gambar 1 menunjukkan sifat fisik cream pada F1, F2, dan F3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa F1 memiliki formula yang lebih baik berdasarkan parameter seperti pengukuran pH dan uji penyebaran, dilanjutkan uji stabilitas dan gambar 1 menunjukkan data studi stabilitas dari formula F1.



Gambar 1. Hasil Evaluasi pH, Viskositas dan Daya Sebar

D. Hasil Uji Iritasi

Uji Iritasi dilakukan pada semua Formula yaitu formula F1, F2, dan F3 karena dinilai ketiga formula tersebut memenuhi persyaratan batasan dari setiap parameter uji, sehingga ketiganya diujikan melalui uji iritasi ini.

Tabel 7. Hasil Uji iritasi Cream Ekstrak Daun mawar merah (*Rosa sp. L.*)

Formula	Hasil pemeriksaan uji iritasi pada 10 panelis					Persentase iritasi (%)
	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	
F1	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0
F2	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0
F3	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	0

Keterangan: (-) Tidak ada kemerahan
(+) Kemerahan, gatal dan perih

Dari Tabel 7 dapat diketahui bahwa hasil uji iritasi pada kulit terhadap F1, F2, dan F3 dengan 20 orang panelis, menunjukkan bahwa semua sediaan tidak menimbulkan iritasi pada kulit, persentase reaksi pada kulit iritasi 0% yang dilakukan 1 jam berturut-turut selama 5 hari. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat zat yang iritatif terhadap pada masing-masing formula cream ekstrak daun mawar merah (F1, F2, dan F3).

SIMPULAN

Dari hasil penelitian, maka dapat disimpulkan:

1. Ekstrak Daun mawar merah

(*Rosa sp. L.*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan cream dengan hasil karakteristik fisik memenuhi semua persyaratan.

2. Hasil uji iritasi terhadap ketiga formula memperlihatkan bahwa yang tidak terjadinya reaksi alergi baik itu berupa kemerahan, gatal, bintik-bintik merah maupun terjadinya pembengkakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia, Edisi III*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Anonim, 1987, *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*, Hal 3, 4, 7, 8 Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Anonim, 1995, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Anonim, 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients, sixth edition.*, Pharmaceutical Press and American Pharmacists Associations, London and Washington DC.
- Anonim, 2004, *Ilmu Resep Teori*, Jilid II, Departemen Kesehatan Republik Indonesia Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber daya Manusia Kesehatan, Jakarta.
- Cahyono, B., 2012, *Daun mawar merah Teknik Budi Daya dan Analisis Usaha Tani*, Jakarta
- Carlotta M, Maria C, Luisa DM, Federica R, Chiara DM, Franco A, Pietro M dan Tommasina C., 2011. Sistem hidrogel baru yang dimuat kendaraan yang cocok untuk aplikasi topikal: Persiapan dan Karakterisasi, *Jurnal Pharm Pharmace Sci.*, 14(3): 336-346.

- Kartika, B.,1992, *Petunjuk Evaluasi Sensori Hasil Industri Produk Pangan*. Yogyakarta.
- Kotler. 2005. Teori kepuasan dan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan, Jakarta
- Moravkova, T., dan Filip, P., 2014, Pengaruh Pengental pada Sifat Geologi dan Sensorik Cream Kosmetik, *Acta Polytechnica Hungarica*, Vol 11(6) : 173-186.
- Meilgaard, MC, Civille, GV, Carr, TB, 2016. Teknik Evaluasi Sensorik, Edisi ke-5, CRC Press.
- Nursalam. 2001. Pengertian Kepuasan, Yogyakarta
- Salipian, W., & Usviany, V. (2023). Gambaran Efek Samping Obat Antihipertensi pada Pasien Rawat Jalan di Salah Satu Rumah Sakit di Kabupaten Bandung Barat. *Health Information : Jurnal Penelitian*, 15(2), e1163. Retrieved from <https://myjurnal.poltekkes-kdi.ac.id/index.php/hijp/article/view/1163>
- Tranggono, Retno, Fatma,L., 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetika*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Voight, 1994.,*Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*,Terjemahan SoedaniNoerono, Gadjah Mada University, Yogyakarta.