



FORMULASI HANDBODY LOTION EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus monacanthus*) SEBAGAI TABIR SURYA

Anggit Puji Astutik^{1*}, Ahwan², Fadilah Qonitah³, Fiqhanisa Dinul Hikmah⁴

^{1,2,3} Prodi Farmasi, Fakultas Sains, teknologi dan kesehatan, Universitas Sahid Surakarta, Indonesia

⁴PC Ikatan Apoteker Indonesia, Surakarta, Indonesia

*email: Nggittpuji09@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.65117/y846x377>

Article Info

Submitted : 26-11-2023

Revised : 28-11-2023

Accepted : 30-11-2023

Penerbit:

Pengurus Cabang
Ikatan Apoteker Indonesia
(IAI) Kab. Karanganyar

Abstract

Red dragon fruit (*Hylocereus monacanthus*) is a plant that contains flavonoids and phenolics which have sunscreen potential, so this plant has great potential if made into sunscreen cosmetics. The aim of the research is to determine the physical quality requirements for lotion and determine the sunscreen potential of handbody lotion which includes the SPF, %Te, and %Tp values. The method of this research is experimental by measuring the value of sunscreen using Uv-Vis spectrophotometry and testing the physical quality of the preparation. The results of the physical test evaluation of the handbody lotion met the requirements except for the spreadability test in formulas II and III. The results of the sunscreen potency test were F1(0%), F2(2%), F3(4%), F4(8%). The SPF value results were F1=(4.92±0.18); F2=(4.86±0.31); F3=(48.5±0.32) and F4=(4.43±0.025). %Te i.e. F1=(31.38%±1.72); F2=(32.34%±2.2); F3=(34.02%±1.84); F4=(35.8%±1.68). %Tp i.e. F1=(40.60%±1.36); F2=(40.68%±3.11); F3=(45.33%±1.38); F4=(51.56%±1.60). The Oneway ANOVA statistical test on the viscosity test, adhesion test, and spreadability test showed a p-value <0.05, meaning the sample was significant. The Kruskal Wallis statistical test on the pH test p-value >0.05 means it is not significant. Oneway ANOVA statistical test on SPF and %Te p-value >0.05 means the sample is not significant. Oneway ANOVA test at %Tp p-value <0.05 means the sample is significant. Handbody lotion meets the requirements except for the spreadability in formulas II and III and does not have sunscreen potential.

Keywords: Red Dragon Fruit Skin; Hand body lotion; Sunblock

Abstrak

Buah naga merah (*Hylocereus monacanthus*) merupakan tanaman yang mengandung flavonoid dan fenolik yang mempunyai potensi tabir surya, sehingga tanaman ini sangat berpotensi jika dibuat dalam bentuk kosmetik tabir surya. Tujuan penelitian untuk mengetahui syarat mutu fisik pada *lotion* dan mengetahui potensi tabir surya pada *handbody lotion* yang meliputi nilai SPF, %Te, dan %Tp. Metode dari penelitian ini adalah eksperimen dengan pengukuran nilai tabir surya menggunakan spektrofotometri Uv-Vis dan pengujian mutu fisik sediaan. Hasil evaluasi uji fisik *handbody lotion* memenuhi persyaratan kecuali uji daya sebar pada formula II dan III. Hasil uji potensi tabir surya pada F1(0%), F2(2%), F3(4%), F4(8%). Hasil nilai SPF yaitu F1=(4,92±0,18); F2=(4,86±0,31); F3=(48,5±0,32) dan F4=(4,43±0,025). %Te yaitu F1=(31,38%±1,72); F2=(32,34%±2,2); F3=(34,02%±1,84); F4=(35,8%±1,68). %Tp yaitu F1=(40,60%±1,36); F2=(40,68%±3,11); F3=(45,33%±1,38); F4=(51,56%±1,60). Uji statistik *Oneway ANOVA* pada uji viskositas, uji daya lekat, dan uji daya sebar menunjukkan *p-value* <0,05 berarti sampel signifikan. Uji statistik *Kruskal Wallis* pada uji pH *p-value* >0,05 berarti tidak signifikan. Uji statistik *Oneway ANOVA* pada SPF dan %Te *p-value* >0,05 berarti sampel tidak signifikan. Uji *Oneway ANOVA* pada %Tp *p-value* <0,05 berarti sampel signifikan. *Handbody lotion* memenuhi persyaratan kecuali pada daya sebar di formula II dan III dan tidak memiliki potensi tabir surya.

Kata Kunci: Kulit Buah Naga Merah; *Handbody lotion*; Tabir Surya

1. Pendahuluan

Kulit adalah lapisan atau jaringan yang menutup seluruh tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar. Kulit memiliki sel mesodermal pigmentasi, atau melanin yang disediakan melanosit, yang menyerap sebagian radiasi ultraviolet berpotensi berbahaya (*UV*) sinar matahari (Yanty & Siska, 2017). Paparan (*UV*) sinar matahari yang terdiri dari sinar *UV A*, *UV B*, *UV C* (Daud Saadah dkk, 2018). Penggunaan *handbody lotion* untuk kulit dapat melembabkan kulit dan mencegah dehidrasi kulit yang menyebabkan kekeringan dan retak-retak pada kulit (Feby *et al.*, 2018). Tabir surya merupakan salah satu kosmetik *skincare* yaitu *sunscreen* yang dapat melindungi kulit dari paparan sinar matahari (Daud Saadah dkk., 2018). Pentingnya sediaan kosmetik yang berbahan dasar alam yang memiliki khasiat sebagai tabir surya, sangat banyak diminati oleh masyarakat dikarenakan dengan adanya kekhawatiran terhadap efek samping pada penggunaan kosmetik berbahan dasar senyawa aktif tabir surya. Salah satu bahan alam yang dapat melindungi kulit dari sinar radiasi adalah buah naga merah (Daud Saadah dkk., 2018). Kulit buah naga mengandung triterpenoid, alkaloid, flavonoid, dan saponin (Daud Saadah dkk., 2018). Selain itu, tanaman yang mengandung senyawa flavonoid dan fenolik juga diketahui mempunyai khasiat tabir surya, sehingga tanaman ini sangat berpotensi jika dibuat dalam bentuk kosmetik tabir surya (Daud Saadah dkk., 2018). Tujuan penelitian ini dapat mengetahui uji fisik dan nilai potensi tabir surya pada sediaan *handbody lotion* ekstrak kulit buah naga. Berdasarkan penelitian menurut Gladdis K, dkk (2022) nilai SPF tertinggi yaitu $17,025 \pm 0,11$, %Te dan %Tp dengan nilai $2,167 \pm 0,01$ dan $44,507 \pm 0,007$ dapat dikategorikan sebagai proteksi ekstra (Alatas *et al.*, 2022).

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode secara eksperimental laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Universitas Sahid Surakarta. Populasi pada penelitian ini yaitu ekstrak etanol 70% kulit buah naga merah. Sampel pada penelitian ini adalah formulasi *handbody lotion* ekstrak etanol 70% kulit buah naga merah. Variabel yang digunakan yaitu variabel bebas yang meliputi formulasi *handbody lotion* ekstrak kulit buah naga merah konsentrasi 0%, 2%, 4%, dan 8%. Variabel terikat meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas, uji potensi tabir surya (SPF, %Te, dan %Tp). Analisa data yang digunakan menggunakan spektrofotometri *Uv-Vis* dan uji statistik *oneway ANOVA* dan *Kruskal wallis*.

2.1. Alat

Baskom, kompor, blender, kain saring, sendok, pengaduk, maserator, dan pisau. Alat-alat gelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat gelas (*Pyrex*), kertas saring, pipet tetes, mortir stamper, timbangan analitik (*AND GF-300*), *rotary evaporator* (*Biobase*), *water bath*, pH universal (*Suncare*), kaca arloji, corong kaca, Pipet mikro (*Dragon Onemed*), *aluminium foil*, Spektrofotometri *UV-Vis* (*Genesy 10s UV-Vis* Spektrofotometer), penjepit kayu. Viskometer Digital (*Viscometer digital NDJ8S*).

2.2. Bahan

Ekstrak kulit buah naga, simplisia kulit buah naga, aquades (*mitra medika*), alkohol 70 % (*ACM*), asam stearat (*Brataco*), setil alkohol (*Brataco*), tritanolamina (*Brataco*), gliserin (*Brataco*), metil paraben (*Brataco*), propil paraben (*Brataco*), parafin cair (*Brataco*), pulvis gummosus (*Brataco*).

2.3. Rencana Jalannya Penelitian

Penelitian ini dimulai determinasi tanaman kulit buah naga merah (*Hylocereus monacanthus*) yang dilakukan di B2P2TOOT di Tawang mangu. Proses ekstraksi yang dilakukan secara maserasi dengan menggunakan etanol 70% kulit buah naga merah 500 gram dengan metode ekstraksi secara maserasi selama 3 hari dan dilakukan remserasi 2 kali. Kulit buah naga merah menjadi ekstrak, kemudian membuat formulasi *handbody lotion*. Timbang bahan-bahan yang akan digunakan untuk membuat *lotion* seperti asam stearat, setil alkohol, tritanolamina, metil paraben, propil paraben, aquadest, PGS, gliserin, parafin cair dan

ekstrak kulit buah naga. Fase minyak seperti asam stearat, setil alkohol, PGS, parafin cair dan nipasol dicampur dan dipanaskan pada suhu 65°C-75°C diatas *hot plate*. Fase air meliputi trietanolamin, gliserin, aquades dan nipagin juga dipanaskan pada suhu yang sama, setelah homogen fase minyak ditambahkan ke dalam fase air dan diaduk. Kemudian suhu 35°C-30°C Ditambah ekstrak kulit buah naga dan diaduk (Kusumawati, 2021). Handbody lotion diuji fisik dan uji potensi tabir surya. Hasil yang didapatkan dilakukan uji statistik *oneway ANOVA* dan *Kruskal Wallis*.

3. Hasil dan pembahasan

3.1 Determinasi Tanaman

Hasil determinasi yang dilakukan di B2P2TOOT di Tawangmangu menyatakan bahwa tanaman tersebut adalah kulit buah naga merah (*Hylocereus monacanthus*) dengan familia *Cactaceae*. Determinasi bertujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang akan diteliti dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan serta menghindari kemungkinan tercampurnya tanaman yang akan diteliti dengan tanaman lain (Klau *et al*, 2021).

3.2 Ekstraksi Kulit Buah Naga Merah

Hasil ekstrak kulit buah naga merah sebanyak 83,946 gram dengan rendemen ekstrak sebesar 16,78%. Ekstraksi secara maserasi yang menggunakan pelarut etanol 70% dikarenakan pelarut polar yang dapat menarik senyawa fenolik lebih banyak pada kulit buah naga merah (Novita, 2019). Hasil maserasi dilakukan penguapan dengan menggunakan *rotary vacum evaporator* yang dapat membuat ekstrak kental. Hasil rendemen dilakukan agar mengetahui presentase jumlah bahan yang tersisa hasil proses ekstraksi dan mengetahui tingkat keefektifan dari proses yang dihasilkan (Senduk *et al*, 2020). Syarat rendemen ekstrak kental yaitu nilainya tidak kurang dari 10% (Farmakope Herbal Indonesia 2017). Sehingga dapat dikatakan bahwa rendemen ekstrak kulit buah naga merah memenuhi persyaratan.

Tabel 1. Tabel Hasil Rendemen Ekstrak Kulit Buah Naga

No.	Nama Ekstrak	Berat Simplisia (kg)	Berat Ekstrak(kg)	% Rendemen (%b/b)
1	Kulit buah naga merah (<i>Hylocereus monacanthus</i>)	0,500	0,083946	16,78

3.3 Uji Fisik *Handbody lotion* ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus monacanthus*)

Uji organoleptis pada sediaan *handbody lotion* dengan bau khas ekstrak kulit buah naga dan tekstur kental pada formula basis, agak kental formula 2 %, 4%, dan 8% hal ini disebabkan adanya perbedaan konsentrasi ekstrak yang digunakan membuat tekstur sediaan semakin kental dengan setiap peningkatan konsentrasi. Hasil penelitian menunjukkan warna sediaan *handbody lotion* adalah putih pada formula basis, warna coklat muda pada formula 2% dan 4%, warna coklat formula 8%. Hal ini disebabkan perbedaan konsentrasi yang digunakan membuat warna sediaan menjadi lebih gelap pada setiap peningkatan konsentrasi.

Uji homogenitas pada sediaan *handbody lotion* menyatakan bahwa sediaan *handbody lotion* menunjukkan hasil homogen karena tidak terlihat adanya pemisahan komponen *handbody lotion* dan tidak terdapat butiran kasar.

Uji pH pada sediaan *handbody lotion* dengan menggunakan pH universal mendapatkan hasil di angka 6. Menurut Dominica *et al* (2019) pH kulit normal adalah antara 4,5-7. Sehingga dari formula tersebut disimpulkan bahwa semua formula memiliki pH yang baik sesuai dengan persyaratan. Uji statistik non parametrik pada uji pH dengan menggunakan metode statistik *Kruskal Wallis* menunjukkan nilai *p-value* >0,05 yang berarti sampel tidak signifikan.

Uji daya sebar pada sediaan *handbody lotion* yang dapat memenuhi persyaratan yaitu formula 1=5,3 cm dan formula 2=5,5 cm. Menurut Dominica *et al.*, (2019) persyaratan daya sebar *lotion* menunjukkan untuk menyebar ke lokasi penggunaan saat dioleskan ke kulit adalah 5-7 cm. Formula 3 dan formula 4 tidak sesuai persyaratan dikarenakan nilai daya sebar dipengaruhi juga oleh kekentalan atau viskositas sediaan. Semakin tinggi nilai viskositas maka akan menurunkan nilai daya sebar *lotion*. Hal tersebut terjadi karena komponen seperti air. Ekstrak kulit buah naga merah mengandung *betasianin* dan *pectin* merupakan zat yang dapat larut dalam air (Yohanes *et al.*, 2020). Uji daya sebar dengan uji statistik *Kruskall Wallis* menunjukkan nilai *p-value* <0,05 yang berarti sampel signifikan.

Uji daya lekat pada sediaan *handbody lotion* pada semua formula memenuhi persyaratan. Menurut Sawiji *et al.*, (2020) standar uji daya lekat untuk sediaan topikal tidak kurang 4 detik. Menurut hasil diatas menyatakan bahwa semua formulasi mendapatkan hasil lebih dari 4 detik sediaan *lotion* memenuhi persyaratan daya lekat yang baik. Daya lekat dapat dipengaruhi oleh oleh tingkat viskositas *lotion*. Hal ini didukung oleh penelitian Anita (2017), yang menyatakan bahwa ada keterkaitan antara nilai daya lekat dengan nilai viskositas. Viskositas yang semakin menurun, menyebabkan semakin rendah daya lekat. Penelitian Windriyati (2007), yang menyatakan peningkatan atau penurunan daya lekat dipengaruhi oleh banyaknya jumlah air yang ditambahkan dalam *lotion* (Yohanes *et al.*, 2020). Uji daya lekat dengan metode uji normalitas menggunakan *SPSS* diperoleh nilai *p-value* >0,05 yang berarti sampel berdistribusi normal dan uji homogenitas menunjukkan nilai *p-value* >0,05 yang berarti sampel tersebut homogen atau sama. Kemudian dilanjutkan uji statistik *Oneway ANOVA* yang menunjukkan nilai <0,05 yang berarti sampel signifikan.

Tabel. 2 Hasil Uji Fisik sediaan *Handbody lotion*

Uji Fisik	Formula	Hasil	Keterangan
Uji Organoleptis	Basis	Bau khas basis, putih, kental	
	2%	Bau ekstrak, coklat muda, agak kental	
	4%	Bau ekstrak, coklat muda, agak kental	
	8%	Bau ekstrak, coklat, agak kental	
Uji Homogenitas	Basis	Homogen	Sesuai syarat
	2%	Homogen	Sesuai syarat
	4%	Homogen	Sesuai syarat
	8%	Homogen	Sesuai syarat
Uji pH	Basis	6±0	Sesuai syarat
	2%	6±0	Sesuai syarat
	4%	6±0	Sesuai syarat
	8%	6±0	Sesuai syarat
Uji Daya lekat (detik)	Basis	65.66±2.32	Sesuai syarat
	2%	30.99±3,24	Sesuai syarat
	4%	56.53±4.81	Sesuai syarat
	8%	82,0±2,43	Sesuai syarat
Uji Daya Sebar (cm)	Basis	5,33±5,41	Sesuai syarat
	2%	5,5±0	Sesuai syarat
	4%	4,53±3,36	Tidak sesuai syarat
	8%	4,4±3,93	Tidak sesuai syarat
Viskositas (cp)	Basis	2780±0,80	Sesuai syarat
	2%	3116,33±2,32	Sesuai syarat
	4%	3531±2,53	Sesuai syarat
	8%	2823,66±2,12	Sesuai syarat

Uji viskositas pada *handbody lotion* digunakan untuk mengetahui tingkat kekentalan pada sediaan. Uji pada penelitian ini sediaan *handbody lotion* memenuhi persyaratan. Syarat viskositas *lotion* menurut SNI 16-4399-1996 yaitu antara 2000-50000 Cp (Badan Standarisasi Nasional, 1996). Hasil penelitian menyatakan bahwa *handbody lotion* memiliki viskositas yang memenuhi persyaratan. Menurut penelitian semakin meningkatnya konsentrasi semakin kecil hasil viskositas. Hal ini dikarenakan komponen utama pada pembuatan ekstrak kulit buah naga mengandung *betasianin* dan *pectin*. *Betasianin* dan *pectin* zat yang dapat larut dalam air. Mekanisme kerja *pectin* mampu mengikat suatu senyawa. Semakin tinggi nilai viskositas *pectin* maka semakin efektif menyerap sediaan *handbody lotion* (Dhandeswari *et al.*, 2015). Uji viskositas yang dengan metode uji normalitas menggunakan SPSS diperoleh nilai *p-value* >0,05 yang berarti sampel berdistribusi normal dan uji homogenitas menunjukkan nilai *p-value* >0,05 yang berarti sampel tersebut homogen atau sama. Kemudian dilanjutkan uji statistik *Oneway ANOVA* yang menunjukkan nilai <0,05 yang berarti sampel signifikan.

3.4 Uji Potensi Tabir Surya Pada Sediaan *Handbody Lotion*

Sun protecting factor (SPF) pada penelitian ini dilakukan pengukuran di spektrofotometri Uv-Vis dengan panjang gelombang 219-320 nm. Nilai SPF pada sediaan *handbody lotion* mendapatkan hasil FI=4,92±0,18; FII=4,86±0,31; FIII=4,85±0,32 dan FIV=4,43±0,025. Nilai SPF terbesar di Formula I yaitu 4,92±0,18. Berdasarkan hasil nilai SPF 4-6 termasuk dalam kategori sedang. Menurut hasil tersebut semakin meningkatnya konsentrasi hasil SPF semakin turun dikarenakan pengaruh penyimpanan atau terhadap suhu yang berubah secara drastis sehingga menyebabkan terjadinya penurunan nilai SPF yang dapat berpengaruh terhadap aktivitasnya sebagai tabir surya. Senyawa flavonoid tidak stabil terhadap perubahan pengaruh oksidasi, cahaya, dan perubahan kimia, sehingga apabila teroksidasi strukturnya akan berubah dan fungsinya sebagai bahan aktif akan menurun bahkan hilang dan kelarutannya rendah (Wikandita *et al.*, 2020). Hasil uji normalitas yang menggunakan SPSS menunjukkan hasil >0,05 yang berarti sampel berdistribusi normal dan uji homogenitas menunjukkan hasil >0,05 yang berarti sampel homogen atau sama. Sedangkan uji statistik *Oneway ANOVA* menunjukkan hasil >0,05 yang berarti sampel tidak signifikan.

Nilai persen transmisi eritema persen total fluks eritema yang diteruskan oleh bahan tabir surya. Eritema adalah kemerah-merahan pada kulit yaitu proses inflamasi yang terjadi 2-3 jam setelah sengatan surya, berkembang dalam 10-24 jam akibat dari kerusakan sel yang menyebabkan terlepasnya zat mirip histamin, sehingga terjadi pelebaran pembuluh darah dan eritema (Hasanah *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh penelitian ini pada formula I, II, III, dan IV menunjukkan 31,38%±1,72; 32,34%±2,2; 34,02%±1,84; 35,86%±1,68 dari hasil tersebut menunjukkan tidak adanya proteksi eritema, yang berarti tidak mampu memproteksi sinar UV B. Hasil uji normalitas yang menggunakan SPSS menunjukkan hasil >0,05 yang berarti sampel berdistribusi normal dan uji homogenitas menunjukkan hasil >0,05 yang berarti sampel homogen atau sama. Sedangkan uji statistika *Oneway ANOVA* menunjukkan hasil >0,05 yang berarti sampel tidak signifikan.

Nilai presentase transmisi pigmentasi (%Tp) adalah nilai yang menggambarkan kemampuan suatu molekul kimia untuk memproteksi kulit dari sinar UV yang menyebabkan pigmetasi yaitu banyaknya jumlah energi sinar UV yang diteruskan pada radiasi UV A. Pigmentasi adalah perubahan warna kulit yang lebih gelap akibat pajanan UV dapat teramati dalam waktu 24 jam dan puncaknya pada hari ke 8 (Hasanah *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil penelitian pada formula I,II,III dan IV yaitu 40,60±1,36%; 40,68±3,11%; 45,33±1,38%; 51,56±1,60. Hasil rata-rata nilai persen pigmentasi tersebut menunjukkan bahwa *handbody lotion* ekstrak kulit buah naga merah pada formula I dan II termasuk dalam kategori sunblock dengan kisaran 2-40%. Sedangkan formula III dan IV termasuk dalam kategori *Fast Tanning* dengan kisaran 45-80%. *Fast tanning* merupakan kemampuan suatu tabir surya yang dapat menggelapkan kulit secara cepat tanpa menimbulkan eritema dengan mampu memberikan transmisi penuh pada radiasi UV A untuk memberika efek penggelapan yang maksimal (Hasanah *et al.*, 2015). *Sunblock*

merupakan kemampuan suatu tabir surya yang dapat memberikan perlindungan maksimum terhadap radiasi sinar UV pada kulit dalam bentuk penghalang fisik dan memproteksi secara total untuk kulit yang sensitif terhadap sinar UV A (Hasanah et al, 2015). Semakin kecil suatu % transmisi pigmentasi sediaan berarti semakin sedikit sinar UV yang diteruskan sehingga dikatakan bahwa sediaan tersebut memiliki aktivitas yang besar sebagai tabir surya (Widyawati et al, 2019). Hasil uji normalitas yang menggunakan SPSS menunjukkan hasil $>0,05$ yang berarti sampel berdistribusi normal dan uji homogenitas menunjukkan hasil $>0,05$ yang berarti sampel homogen atau sama. Sedangkan uji statistika Oneway ANOVA menunjukkan hasil $<0,05$ yang berarti sampel signifikan.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *handbody lotion* ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus monacanthus*) pada uji fisik memenuhi persyaratan kecuali pada uji daya sebar formula 3 dan formula 4 dan sediaan *handbody lotion* tidak berpotensi sebagai tabir surya. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan memilih pelarut yang berbeda pada proses ekstraksi.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Terimakasih terutama penulis saya sampaikan kepada dosen pembimbing utama di Universitas Sahid Surakarta yang bersedia membimbing proses penelitian sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik.

Daftar Pustaka

- Ahmad, I, 2015, *Penentuan Nilai Presentasi Eritema dan Pigmentasi Ekstrak Herba Suruhan (Peperomia Pellucida L.) Secara In Vitro*, Volume 1 No. 2, Hal. 90–95, Jurnal Sains dan Kesehatan, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur.
- Alatas, F., Jenderal, U., & Yani, A, 2022, *Efek Ekstrak Air Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrhizus)*, Volume 4 No. 2, Jurnal Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Jendral Ahmad Yani Indonesia, <https://doi.org/10.35990/mk.v4n2.p122-131>.
- Avianka, V., Mardhiani, Y. D., & Santoso, R, 2022. *Studi Pustaka Peningkatan Nilai SPF (Sun Protection Factor) pada Tabir Surya dengan Penambahan Bahan Alam*. Review: Jurnal Sains dan Kesehatan, Volume 4 No. 1, Hal. 79–88.
- Daud Saadah et al, 2018, *Optimasi Formula Lotion Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (Hylocereus costaricensis) Menggunakan Metode Desain*. Volume 5 No.2,Hal. 72–77. Jurnal Sains Farmasi dan Klinis. p: ISSN 2407-7062s e: issn : 2422-5435, Akademi Farmasi Bina Husada Kendari, Sulawesi Tenggara.
- Dominica, D et al, 2019, *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkek (Dimocarpus Longan) sebagai Antioksidan*, Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia Vol. 6 No. 1 Juli 2019 1, Hal. 1–7, Prodi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Bengkulu
- Feby et al, 2018, *Mutu Fisik Handbody Lotion Ekstrak Kulit Buah Naga (Hylocereus Polyrhizus) Handbody Lotion Physical Quality Of The Red Dragon Fruit Extract Skin (Hylocereus Polyrhizus)*, Hal.1–11, Akafarma Putra Indonesia, Malang.
- Febrianto, Y., Santari, N. P., & Setiyaningsih, W, 2021, *Formulasi Dan Evaluasi Handbody Lotion Ekstrak Daun Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Dan Asam Stearat Sebagai Emulgator*. Jurnal Farmasi & Sains Indonesia, 4(1), 29–35.
- Haryanti, 2017, *Krim Pemutih Wajah dan Keamanannya*. Volume 2 No.3, Hal. 5–9, e-ISSN: 2528-0031, Majalah Farmasetika. Fakultas Farmasi. Universitas Padjajaran, Sumedang.
- Hasanah et al, 2015, *Profil Tabir Surya Ekstrak Dan Fraksi Daun Pidada Merah (Sonneratia*

- Caseolaris L.*), Volume 1 No. 4, Hal. 175–180, Jurnal Sains dan Kesehatan. Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur.
- Husni *et al.*, 2021, *Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan Lotion Ekstrak Kering Kulit Kayu Manis (Cinnamomum burmani)*, Volume 9 No. 2, Hal. 1-7, Jurnal Sabdarripharma, p : ISSN 2338-6851 e: ISSN 2723-1887.
- Ikhwanda, R., Seprialdi, A, 2015, *Pengujian Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Super Merah (hylocereus costaricensis (f . A . C . Weber) britton & rose)*, Volume 5 No. 2, Hal. 69–73, ISSN : 2087-5045, Akademi Farmasi Imam Bonjol, Bukit Tinggi.
- Irawan, 2019, *Kalibrasi Spektrofotometer Sebagai Penjaminan Mutu Hasil Pengukuran Dalam Kegiatan Penelitian Dan Pengujian*, ISSN 2655 4887 (Print), ISSN 2655 1624 (Online) Volume 1 No. 2, Hal. 1–9, Indonesian Journal Of Laboratory, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Irmayanti *et al*, 2021, *Formulasi Handbody Lotion (Setil Alkohol dan Karagenan) dengan Penambahan Ekstrak Kelopak Rosela*. Volume 15 No.1, Hal. 47–52, ISSN : 1978-1067, ISSN : 2528-6286 (online), Jurnal Tektonan, Universitas Padjajaran, Sumedang, <https://doi.org/10.24198/jt.vol15n1.8>.
- Klau *et al*, 2021, *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (Clinacanthus nutans) (Burm F) Lindau) Terhadap Daya Anelgesik dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit*. Volume 04 No.1, Hal. 6–12, p-ISSN : 2621-9360, e-ISSN : 2686-3529, Jurnal Farmasi dan Sains, Kediri.
- Kusumawati *et al*, 2021, *Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Body Lotion Kacip Fatimah (labisia familia) Ekstrak Etanolik sebagai Antioksidan*, Universitas Buana Perjuangan, Karawang.
- Martati *et al*, 2016, *Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Dengan Metode Dpph (1,1-Difenil-2-Pikrihidrazil)*, Hal. 430–439. Universitas Pancasila, Jakarta.
- Megantara *et al.*, 2017, *Formulasi Lotion Buah Raspberry (Rubus rosifolius) Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin Sebagai Emulgator Serta Uji Hedonik Terhadap Lotion* ,Jurnal Farmasi Udayana, Volume 6 No 1, Hal. 1–5, ISSN 2301-7716, Jurusan Farmasi fakultas Matematika, Universitas Udayana, Bali.
- Minerva, P, 2019, *Penggunaan tabir surya bagi kesehatan kulit*, Volume 11 No.1, e-ISSN 2549-9823 p-ISSN 2085-4285, Jurnal Pendidikan dan Keluarga, Universitas Negeri Padang, Padang.
- Muhkriani, 2014, *Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif*. Volume 8 No. 2, Hal. 361-367, Jurnal Kesehatan, UIN Alaudin, Makassar.
- Prayudo *et al*, 2015, *Koefisien Transfer Massa Kurkumin Dari Temulawak*. Jurnal Ilmiah Widya Teknik, Volume 14 No. 1, Hal. 26–31, ISSN : 1412-7350, Jurnal Ilmiah Widya Teknik, Universitas Katholik Widya Mandala, Surabaya.
- Prof. Dr. Harmita, apt, 2009, *Analisis Fitokimia: Potensiometri dan Spetroskopi. Vol. 1. Buku Kedokteran EGC*. Jakarta.
- Rahayu *et al*, 2021, *Penentuan Sun Protection Factor (SPF) dan antioksidan Ekstrak Alga Hijau (Ulva reticulata Forsskal) Sebagai Tabir Surya dengan Spektorofotometri Uv-Vi*. Volume 5 No.1, Hal. 50–62, p-ISSN : 2655-6073, e-ISSN : 2797-7145, Jurnal Archives Pharmacia Volume, Universitas Esa Unggul, Jakarta.
- Rahmawati *et al*, 2018, *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Tongkol Jagung Terhadap Nilai Sun Protection Factor (Spf)*, Volume 1 No. 1, Hal. 16–22, ISSN 2614-7300, Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia, Program Studi Pendidikan Kimia STKIP, Bima.
- Rayanti, I., Yuniarni, U., & Purwanti, L, 2016, *Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus lemairei (Hook.) Britton & Rose)*. *Prosiding Farmasi*, 2(2), 641–647.
- Robidah, Y., Wahyuni, S., & Waluyo, L, 2018, *Studi Karakteristik Morfologi Polen Buah Naga Super Red (Hylocereus costaricensis) dengan Scanning Electron Microscope sebagai Sumber Belajar Biologi SMA*, Hal.630–635, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Rusita & Indarto, 2017, *Aktifitas Tabir Surya Dengan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Sediaan Losion Kombinasi Ekstrak Kayu Manis Dan Ekstrak Kulit Delima Pada Paparan*

Sinar Matahari Dan Ruang Tertutup, Volume 2 No.1, Hal. 38-43, Kementerian Kesehatan Politeknik Kesehatan Surakarta Jurusan Jamu, Surakarta.