

**PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI HPMC SEBAGAI
GELLING AGENT TERHADAP STABILITAS WARNA
BLUSH GEL EKSTRAK UBI JALAR UNGU
(*Ipomoea batatas* L.) TERKOPIGMENTASI**



Skripsi

**Untuk melengkapi syarat – syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi
Program Studi Farmasi**







**Oleh:
Redina Okvianida
1604015113**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2021**

Skripsi dengan Judul
**PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI HPMC SEBAGAI
GELLING AGENT TERHADAP STABILITAS WARNA
BLUSH GEL EKSTRAK UBI JALAR UNGU
(*Ipomoea batatas* L.) TERKOPIGMENTASI**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Redina Okvianida, NIM 1604015113

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.		<u>5/6/21</u>
Penguji I apt. Ari Widayanti, M.Farm.		<u>31-3-21</u>
Penguji II Anisa Amalia, M.Farm.		<u>31 Maret 2021</u>
Pembimbing I apt. Nining, M.Si.		<u>31 - 03 - 21</u>
Pembimbing II apt. Fitria Nugrahaeni, M.Farm.		<u>31-3-21</u>
Mengetahui:		
Ketua Program Studi Farmasi apt. Kori Yati, M.Farm.		<u>8-8-21</u>

Dinyatakan lulus pada tanggal: **25 Febuari 2021**

ABSTRAK

PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI HPMC SEBAGAI GELLING AGENT TERHADAP STABILITAS WARNA BLUSH GEL EKSTRAK UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L.) TERKOPIGMENTASI

Redina Okvianida
1604015113

Ubi jalar ungu mengandung pigmen antosianin yang dapat digunakan sebagai pewarna alami, akan tetapi penggunaan antosianin sebagai pewarna memiliki sifat kurang stabil. Kestabilan antosianin dapat ditingkatkan dengan penambahan kopigmen. Salah satu kopigmen yang dapat digunakan yaitu ekstrak apel pada pH 4,6. Pada penelitian ini dibuat sediaan berupa *blush*. Salah satu bentuk sediaan *blush* yang dapat dibuat yaitu gel. *Blush* gel dapat memberikan rasa dingin pada kulit, mudah dicuci, lembut, dan tidak lengket pada kulit. Dalam pembuatan gel, *gelling agent* merupakan salah satu komponen yang mempengaruhi karakteristik sediaan gel. HPMC merupakan *gelling agent* yang digunakan dalam pembuatan sediaan *blush* gel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi HPMC sebagai *gelling agent* terhadap stabilitas warna *blush* gel ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terkopigmentasi. Sediaan dibuat dalam 3 formula dengan variasi konsentrasi *gelling agent* (F1) 1%, (F2) 1,5% dan (F3) 2%. Evaluasi yang dilakukan meliputi pengujian karakteristik fisik gel yaitu uji organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji pemisahan fase, uji stabilitas warna serta uji kesukaan. Hasil yang didapatkan dari evaluasi sediaan *blush* gel memenuhi persyaratan standar farmasetika dengan nilai uji pH sediaan *blush* gel yaitu 4,72 – 5,84 dan nilai uji daya sebar yaitu 5,26 cm - 6,48 cm. Hasil uji stabilitas warna pada ketiga formula menunjukkan terdapat perbedaan bermakna. Maka dapat disimpulkan bahwa, peningkatan konsentrasi HPMC sebagai *gelling agent* terhadap stabilitas warna *blush* gel ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terkopigmentasi mengalami ketidakstabilan selama penyimpanan 28 hari.

Kata kunci: Ekstrak Ubi Jalar Ungu, Gel, Kopigmentasi, Stabilitas Warna.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul “**PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI HPMC SEBAGAI *GELLING AGENT* TERHADAP STABILITAS WARNA *BLUSH GEL* EKSTRAK UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L.*) TERKOPIGMENTASI**”.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta. Terselesainya penelitian dan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si selaku Dekan Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
2. Bapak Drs. apt Inding Gusmayadi, M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm selaku Ketua Program Studi Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm selaku Pembimbing Akademik Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.
5. Ibu apt. Nining, M. Si selaku pembimbing I yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Ibu apt. Fitria Nugrahaeni, M. Farm selaku pembimbing II yang telah banyak membantu dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan
7. Pimpinan dan seluruh staf kesekretariatan yang telah membantu segala administrasi yang berkaitan dengan skripsi ini dan telah banyak membantu dalam penelitian.
8. Terima kasih kepada kedua orang saya Ibu, Ayah dan Abang tercinta dan tersayang yang tak henti-henti memberikan doa, semangat, dukungan moral dan material serta keluarga besar yang selalu memberikan semangat kepada penulis.
9. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan yang selalu memberikan doa, bantuan, semangat, dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan penulis. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Jakarta, Februari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Hlm.
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Landasan Teori	4
1. Taksonomi Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	4
2. Apel	5
3. Simplisia	6
4. Ekstraksi	6
5. Kosmetika	7
6. <i>Blush</i>	7
7. Spektrofotometer UV-Vis	8
8. Stabilitas Warna	8
9. Gel	9
10. Monografi Bahan Penelitian	10
B. Kerangka Berpikir	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	12
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	12
1. Tempat Penelitian	12
2. Jadwal Penelitian	12
B. Alat dan Bahan Penelitian	12
1. Alat Penelitian	12
2. Bahan Penelitian	12
C. Prosedur Penelitian	12
1. Pengumpulan Bahan	12
2. Pembuatan Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	12
3. Perhitungan Rendemen Ekstrak	12
D. Evaluasi Karakteristik Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	13
1. Pemeriksaan Organoleptis	13
2. Uji Kualitatif Antosianin	13
3. Penetapan Kadar Abu	13
4. Penetapan Kadar Air	13
5. Penetapan Susut Pengerinan	14

E. Pembuatan <i>Blush</i> Gel Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	14
F. Evaluasi Sediaan <i>Blush</i> Gel Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomea batatas</i> L.)	14
1. Uji Organoleptis	14
2. Uji pH	15
3. Uji Homogenitas	15
4. Uji Daya Sebar	15
5. Uji Pemisahan Fase	15
6. Uji Stabilitas Warna	15
G. Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Hasil Ekstraksi Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	17
B. Evaluasi Karakteristik Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	18
1. Pengamatan Organoleptis	18
2. Uji Kualitatif Antosianin	18
3. Hasil Pemeriksaan Parameter Nonspesifik Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	19
C. Orientasi Gel dan Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	20
D. Evaluasi Karakteristik Sediaan <i>Blush</i> Gel Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	20
1. Uji Organoleptis	20
2. Pengukuran pH	20
3. Uji Homogenitas	21
4. Uji Daya Sebar	22
5. Uji Pemisahan Fase	23
6. Uji Stabilitas Warna	24
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	26
A. Simpulan	26
B. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

	Hlm.
Tabel 1. Formula <i>Blush</i> Gel Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	14
Tabel 2. Hasil Ekstraksi Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	17
Tabel 3. Pengamatan Organoleptis Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	18
Tabel 4. Pemeriksaan Parameter Nonspesifik Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	19
Tabel 5. Hasil Pengamatan Organoleptis Sediaan <i>Blush</i> Gel Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	20
Tabel 6. Hasil Pengamatan Homogenitas Pada Sediaan <i>Blush</i> Gel Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	21
Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar	22
Tabel 8. Hasil Pengamatan <i>Freeze-Thaw</i>	23
Tabel 9. Hasil Pengamatan Pemisahan Fase (Sentrifugasi)	24



DAFTAR GAMBAR

	Hlm.
Gambar 1. Struktur Umum Antosianin	4
Gambar 2. Hasil Pengamatan pH	21
Gambar 3. Hasil Pengamatan Uji Stabilitas Warna	25



DAFTAR LAMPIRAN

	Hlm.
Lampiran 1. Skema Pembuatan Ekstrak Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	31
Lampiran 2. Skema Prosedur Pembuatan <i>Blush</i> Gel Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	32
Lampiran 3. Skema Evaluasi <i>Blush</i> Gel Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	33
Lampiran 4. Skema Uji Stabilitas Warna pada Sediaan <i>Blush</i> Gel Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	34
Lampiran 5. Perhitungan Parameter Nonspesifik Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	35
Lampiran 6. Perhitungan Formula <i>Blush</i> Gel Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.)	38
Lampiran 7. Perhitungan Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Antosianin	39
Lampiran 8. Hasil Analisa Statistik Daya Sebar Sediaan <i>Blush</i> Gel Ekstrak Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Terkopigmentasi	40
Lampiran 9. Hasil Analisa Statistik Stabilitas Warna <i>Blush</i> Gel Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Terkopigmentasi	42
Lampiran 10. Hasil Identifikasi Uji Kualitatif Antosianin	55
Lampiran 11. Data Hasil Pengamatan pH	56
Lampiran 12. Data Hasil Pengamatan Uji Stabilitas Warna	57
Lampiran 13. Alat-Alat Penelitian	58
Lampiran 14. Pemeriksaan Fisik <i>Blush</i> gel Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomoea batatas</i> L.) Terkopigmentasi	59
Lampiran 15. Hasil Kadar Air dengan Menggunakan Karl Fischer	62
Lampiran 16. Surat Determinasi Ubi Jalar Ungu	63
Lampiran 17. Sertifikat Analisis Antosianin	64
Lampiran 18. Sertifikat Analisis HPMC	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Blush adalah sediaan kosmetika yang digunakan untuk mewarnai pipi dengan sentuhan artistik sehingga dapat meningkatkan estetika dalam tatarias wajah (Depkes RI, 1985). *Blush* tersedia dalam berbagai pilihan warna, namun produk *blush* yang berada dipasaran menggunakan pewarna sintetik sebagai pewarnanya (Nurhabibah *et al.*, 2018). Kekhawatiran akan keamanan penggunaan pewarnaan sintetik mendorong pengembangan pewarna alami sebagai bahan pewarna. Bahan pewarna alami dipilih karena aman jika digunakan dalam jangka panjang (Armanzah dan Hendrawati, 2016).

Salah satu zat warna alam yang berpotensi untuk menggantikan zat warna sintetik adalah antosianin yang terdapat pada ubi jalar ungu. Ubi jalar ungu digunakan sebagai pewarna alami karena mengandung antosianin sebesar 11,051 mg/100 gram yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas lainnya (Winarti dan Sarofa 2008). Selain itu antosianin pada ubi jalar ungu bisa digunakan sebagai senyawa antioksidan yang amat berguna bagi tubuh (Armanzah dan Hendrawati 2016). Penggunaan antosianin sebagai pewarna memiliki sifat kurang stabil terhadap oksigen, cahaya, pH, gula, dan suhu (Nusantara *et al.* 2018). Sehingga perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan stabilitasnya. Untuk meningkatkan stabilitasnya antosianin perlu penambahan kopigmentasi (Sari, 2016).

Kopigmentasi secara alami dapat memperbaiki warna antosianin, dimana stabilitas dan kekuatan warna antosianin dapat ditingkatkan dengan penambahan ekstrak dari tanaman berbeda yang kaya akan kopigmen (Eka *et al.*, 2014). Salah satu senyawa yang dapat digunakan sebagai kopigmen adalah ekstrak apel pada pH 4,6 (Gras *et al.*, 2017). Dipilih ekstrak apel sebagai kopigmen karena apel mengandung jumlah dan aktivitas antioksidan terbanyak serta jumlah flavonoid (kuarsetin) yang terbesar dalam apel (Ninan dan Andini, 2016). Dengan penambahan ekstrak apel pada pH 4,6 diharapkan mendapatkan warna yang diinginkan yaitu warna merah keunguaan (Gras *et al.*, 2017). Kopigmentasi dapat meningkatkan stabilitas antosianin dengan cara senyawa kopigmen membentuk ikatan kompleks dengan antosianin, sehingga dapat mengurangi interaksi

antosianin dengan molekul air. Interaksi antosianin dengan molekul air menyebabkan antosianin mengalami degradasi (Nusantara *et al.*, 2018).

Salah satu bentuk sediaan *blush* adalah gel. Gel dipilih karena gel memiliki keuntungan yaitu memberikan rasa dingin pada kulit, mudah dicuci, lembut, dan tidak lengket pada kulit (Pratiwi *et al.*, 2017). Dalam gel terdapat *gelling agent* merupakan komponen sangat penting dalam pembuatan sediaan gel. Basis gel HPMC merupakan *gelling agent* yang sering digunakan dalam produksi kosmetik dan obat, karena dapat menghasilkan gel yang bening, mudah larut dalam air, dan mempunyai ketoksikan yang rendah (Ardana *et al.*, 2015). HPMC merupakan *gelling agent* semi sintetik turunan selulosa yang tahan terhadap fenol, dapat membentuk gel yang jernih, bersifat netral serta memiliki viskositas yang stabil pada penyimpanan jangka panjang (Rowe *et al.*, 2009). Selain itu, pemilihan HPMC karena HPMC stabil pada pH asam maupun pH basa sehingga sangat cocok untuk senyawa antosianin yang stabil pada pH asam.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai pengaruh peningkatan konsentrasi HPMC sebagai *gelling agent* terhadap stabilitas warna *blush* gel ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terkopigmentasi.

B. Permasalahan Penelitian

Ubi jalar ungu merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai pewarna alami yang mengandung antosianin. Penggunaan antosianin sebagai pewarna kurang stabil terhadap oksigen, cahaya, pH, gula, dan suhu (Nusantara *et al.*, 2018). Sehingga perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan stabilitasnya. Untuk meningkatkan stabilitasnya antosianin perlu penambahan kopigmentasi yaitu ekstrak apel pH 4,6. Salah satu bentuk sediaan *blush* adalah gel. Dalam sediaan gel terdapat komponen pembentuk gel yaitu *gelling agent*. *Gelling agent* yang dipilih yaitu HPMC. *Gelling agent* digunakan untuk mempengaruhi stabilitas warna ini.

Berdasarkan uraian permasalahan penelitian ini adalah sebagai berikut : bagaimana pengaruh peningkatan konsentrasi HPMC sebagai *gelling agent* terhadap stabilitas warna *blush* gel ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terkopigmentasi ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi HPMC sebagai *gelling agent* terhadap stabilitas warna *blush* gel ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terkopigmentasi.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi kepada masyarakat dan akademis mengenai pengaruh peningkatan konsentrasi HPMC sebagai *gelling agent* terhadap stabilitas warna *blush* gel yang mengandung ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terkopigmentasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Afandy, M. A., Nuryanti, S., dan Diah, W. M. 2017. Ekstraksi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Menggunakan Variasi Pelarut serta Pemanfaatannya sebagai Indikator Asam-Basa *Extraction of Purple Sweet Potato (Ipomoea batatas* L.) *Using Solvent Variation and Its Utilization as Acid-Base Indicator*. Hlm. 79
- Anom I. 2019. Kalibrasi Spektrofotometer Sebagai Penjamin Mutu Hasil Pengukuran Dalam Kegiatan Penelitian Dan Pengujian. Laboratorium Pengujian dan Penelitian Terpadu, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Hlm. 2
- Ansel, H. C., Allen, L. V., and Popovich, N. G. 2005. *Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery System, Eight Edition*. Lippincott
- Ardana, M., Aeyni, V., dan Ibrahim, A. 2015. Formulasi dan optimasi basis gel hpmc (*Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry*). Hlm. 102
- Arifah, F. A., dan Aprilia, I. R. 2019. *Potensi Buah Apel (Malus domestica) Dalam Mengatasi Penyakit Asma*. Hlm. 209-210
- Armanzah, R. S., dan Hendrawati, T. Y. 2016. Pengaruh Waktu Maserasi Zat Antosianin Sebagai. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*. Hlm. 5–6
- Astuti, D. P., Husni, P., & Hartono, K. 2017. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia* Miller). *Farmaka*. Hlm. 177.
- Basito. 2011. Efektivitas Penambahan Etanol 95% dengan Variasi Asam dalam Proses Ekstraksi Pigmen Antosianin Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Hlm. 85
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. Farmakope Indonesia, Edisi III. Jakarta. Hlm. 96, 271, 378, 534, 612
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 16
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Farmakope Herba Indonesia. Hlm.169-171
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. Izin Produksi Kosmetika No 1175/ Menkes/ Per/VII. Hlm. 3
- Departemen Kesehatan RI. 1985. Formularium Kosmetika Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 189-190
- Departemen Kesehatan RI. 2013. Farmakope Herbal Indonesia. Edisi 1. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 89-90.

- Duma, I., Irianto, K., Mardan, M. T., Farmasi, D. B., Farmasi, F., Mada, U. G., Mada, U. G. 2020. Aktivitas Antibakteri dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Dekokta Sirih Hijau (*Piper betle* L .) Sebagai Alternatif Pengobatan Mastitis Sapi Antibacterial Activity and Physical Evaluation of Piper betle L. Decoction Gel as an Alternative Treatment for Masti. *Majalah Farmaseutik*. Hlm. 204
- Dwi, Warono dan Syamsudin. 2019. Ketoprofen, Z. A. T. A. *Unjuk kerja spektrofotometer untuk analisa zat aktif ketoprofen*. Hlm. 60
- Eka, W., Santoso, A., Estiasih, T., Ubi, K., dan Ungu, J. 2014. Jurnal Review : Kopigmentasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L.) dengan Kopigmen Na-Kaseinat dan Protein Whey serta Stabilitasnya Terhadap Pemanasan *Purple Sweet Potato Peel* (*Ipomoea batatas* var . *ayamurasaki*) *Anthocyanins Copigmentation Using Copigment Na-Caseinate and Whey Protein with Stability Against Heating : A Review*. Hlm. 122
- Garg AD, Aggarwal S, Garg and AK Sigla. 2002. Spreading of semisolid formulation: An update. *Pharmaceutical Tecnology*. Hlm. 88.
- Gras, C. C., Nemetz, N., Carle, R., dan Schweiggert, R. M. 2017. *Anthocyanins from purple sweet potato (Ipomoea batatas (L.) Lam.) and their color modulation by the addition of phenolic acids and food-grade phenolic plant extracts*. *Food Chemistry*. Hlm. 271.
- Hambali, M., Mayasari, F., & Noermansyah, F. 2015. Ekstraksi Antosianin Dari Ubi Jalar Dengan Variasi Konsentrasi Solven, Dan Lama Waktu Ekstraksi. *Jurnal Teknik Kimia*. Hlm. 26
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. EGC, Jakarta. Hlm. 10
- Hanum, T. I. 2018. Formulasi dan Uji Aktivitas Krim Ekstrak Beras Merah (*Oryza Nivara* L.) Sebagai Antiaging. *Talenta Conference Series: Tropical Medicine*. Hlm. 241
- ITIS. 2021. https://itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_valu e=30764#null. Diakses tanggal 11 Juni 2021.
- Khoo, H. E., Azlan, A., Tang, S. T., and Lim, S. M. 2017. Anthocyanidins and anthocyanins: Colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits. *Food and Nutrition Research*. Hlm. 1-2
- Kindangen, O. C., Yamlean, P. V. Y., & Wewengkang, D. S. 2018. Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Ejournal.Unsrat.Ac.Id*. Hlm. 286-287
- Lachman L, Hobert AL, and Joseph LK. 1994. Teori Dan Praktek Farmasi Industri. Jilid 2 Edisi Ketiga, Terjemahan: Siti Suyatmi. UI Press, Jakarta. Hlm. 1092

- Martin, A., Swarbick, J., dan A. Cammarata. 1993. Farmasi Fisik 2. Edisi III. Hlm. 1170-1171
- Neliyanti dan Idiawati Nora. 2014. Ekstraksi dan Uji Stabilitas Zat Warna Alami dari Buah Lakum (*Cayratia trifolia* (L.) Domin). Hlm. 31
- Ninan, L., dan Andini, S. 2016. Kopigmentasi kuersetin apel (*pyrus malus*) terhadap stabilitas warna ekstrak buah duwet (*syzygium cumini*). Hlm. 38-39
- Numberi, Aurina Megawati, Rani Dewipratiwi, Elsy Gunawan. 2020. *Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel dari Ekstrak Alga Merah*. Hlm. 12
- Nurhabibah, Aji Najihudin, Damar Suci Indriawati. 2018. *Formulation and Evaluation of blush on preparations from the ethanol extract of cinnamon (Cinnamomum burmanni Nees ex Bl)*. Fakultas MIPA-Universitas Garut, Tarogong, Garut. Hlm. 34, 36
- Nurhasnawati, H., Handayani, F., dan Samarinda, A. F. 2017. Sokletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L.). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. Hlm. 93
- Nusantara, Y. P., Lestario, L. N., dan Martono, Y. 2018. Pengaruh Penambahan Asam Galat Sebagai Kopigmen Antosianin Murbei Hitam (*Morus nigra* L.) terhadap Stabilitas Termal. *Agritech/* Hlm. 429
- Pratiwi, M. D., Nurahmanto, D., dan Rosyidi, V. A. 2017. Optimasi Hidroksipropil Metilselulosa dan Mentol pada Sediaan Gel Dispersi Padat Ibuprofen – Polietilenglikol dengan Metode Desain Faktorial (*Optimization of Hydroxypropyl Methyl Cellulose and Menthol in Ibuprofen Gel Solid Dispersion-Polyethyleneglycol using Factorial Design Methods*). Hlm. 426
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., dan Ngapa, Y. D. 2018. Antosianin dan Pemanfaatannya. *Cakra Kimia Indonesia*. Hlm. 85
- Raynaldi AS, Tri YH. 2016. Pengaruh Waktu Maserasi Zat Antosianin Sebagai Pewarna Alami Dari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*L. Poir). Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jakarta. Hlm. 2
- Rowe, RC, Shskey PJ, Cook WG, and Fenton ME. 2009. *Hanbook of pharmaceuticals excipients*. 6th Edition. *Pharmaceuticals Press and The American Pharmacist Association*, Washington DC. Hlm. 110-111, 441-442, 592, 754
- Saraung, V., Yamlean, P. V, dan Citraningtyas, G. 2018. Pengaruh konsentrasi basis ekstrak etanol daun tapak kuda (*Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br.) terhadap aktivitas-antibakteri pada *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*. Hlm. 223
- Sari, F. 2015. *The copigmentation effect of different phenolic acids on berberies crataegina anthocyanins*. *Journal of Food Processing and Preservation* .

Hlm. 423

- Susanti, Warditiani, Laksyani, Widjaja, Rismayanti, Wirasuta. 2014. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks terhadap Rendemen Andrografolid dari Herba Sambiloto. Hlm.31
- Tranggono, RIS dan Latifah F. 2014. Buku Pegangan Dasar Kosmetologi: Kosmetik Dekoratif. Jakarta. Sagu Seto. Hlm. 86-87
- Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. 2017. Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm. & Binn.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*. Hlm 37
- Winarti, S., dan Sarofa, U. 2008. Ekstraksi Warna Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) sebagai Pewarna Alami. Hlm 208
- Yati, K., Jufri, M., Gozan, M., & Dwita, L. P. 2018. Pengaruh Variasi Konsentrasi *Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC)* terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum L .*) dan Aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans* *The Effect of Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) Concentration Variation on Physical Stability of Tobacco (Nicotiana tabaccum L .) Extract Gel and Its Activity Against Streptococcus mutans*. Univerisitas Indonesia, Depok, Jakarta. Hlm. 138

