



PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI PATI SAGU (*Metroxylon sagu* Rottb.) SEBAGAI BASIS GEL TERHADAP STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL *BLUSH ON* EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.)

Skripsi
Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi

Disuun Oleh:
Ridha Faiqoh Fauziyyah
1404015301









PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2019

Skripsi dengan Judul

PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI PATI SAGU (*Metroxylon sagu* Rottb.) SEBAGAI BASIS GEL TERHADAP STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL *BLUSH ON* EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.)

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:
Ridha Faiqoh Faiziyyah, NIM 1404015301

	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Wakil Dekan I Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt.		5/29 25/2019
Penguji I Ari Widayanti, M.Farm., Apt.		7
Penguji II Yudi Srifiana, M.Farm., Apt.		20/2019 18
Pembimbing I Pramulani Mulya Lestari, M.Farm., Apt.		26/19 8
Pembimbing II Landyyun Rahmawan Sjahid, M.Sc., Apt.		26/2019 8
Mengetahui:		30/2019 8
Ketua Program Studi Kori Yati, M.Farm., Apt.		

Dinyatakan lulus pada tanggal: 29 Juni 2019

ABSTRAK

PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI PATI SAGU (*Metroxylon sagu* Rottb.) SEBAGAI BASIS GEL TERHADAP STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL *BLUSH ON* EKSTRAK KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.)

Ridha Faiqoh Fauziyyah
1404015301

Pati sagu mengandung amilosa dan amilopektin yang lebih besar dibandingkan pati lain, sehingga dapat membentuk gel yang lebih kuat dibandingkan pati lain. Pati sagu digunakan sebagai basis gel dalam pembuatan gel *blush on* ekstrak kayu secang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan konsentrasi pati sagu sebagai basis gel terhadap stabilitas fisik sediaan gel *blush on* ekstrak kayu secang. Gel *blush on* dibuat dalam 4 formula dengan masing-masing konsentrasi pati sagu sebesar 4%, 5%, 6%, dan 7%. Tiap formula dievaluasi selama 4 minggu penyimpanan yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, sifat alir, daya lekat, daya sebar, *freeze-thaw* selama 6 siklus, sentrifugasi dan terakhir dilakukan uji kesukaan. Hasil penelitian menunjukkan sediaan gel *blush on* ekstrak kayu memiliki warna merah bertekstur kental dan tidak berbau, homogenitas yang homogen, pH berkisar 6,2-6,4, viskositas 10.000-15.000 Cps dengan sifat alir tiksotropik plastis, daya lekat berkisar 2-3 detik, daya sebar berkisar 5-6 cm, serta uji *freeze-thaw* dan sentrifugasi yang tidak terjadi pemisahan fase. Sedangkan, sediaan gel *blush on* ekstrak kayu secang yang paling disukai oleh panelis adalah formula dengan konsentrasi pati sagu sebesar 6%. Maka, dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi pati sagu sebagai basis gel dapat meningkatkan stabilitas fisik sediaan gel *blush on* ekstrak kayu secang dan seluruh formula memenuhi syarat sebagai gel yang baik. Pada formula pati sagu sebesar 6% memiliki stabilitas fisik yang terbaik.

Kata Kunci: Pati sagu, basis gel, gel *blush on*, kayu secang, stabilitas fisik.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, penulis memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi, dengan judul **“PENGARUH PENINGKATAN KONSENTRASI PATI SAGU (*Metroxylon sagu* Rottb.) SEBAGAI BASIS GEL TERHADAP STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL *BLUSH ON EKSTRAK KAYU SECANG* (*Caesalpinia sappan* L.)”**

Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Sunaryo, M. Si., Apt., selaku Dekan FFS UHAMKA
2. Bapak Drs. Inding Gusmayadi, M.Si., Apt. selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA
3. Ibu Dra. Sri Nevi Gantini, M.Si. selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
4. Ibu Ari Widayanti, M.Farm., Apt. selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA
6. Ibu Kori Yati, M.Farm., Apt., selaku Ketua Program Studi FFS UHAMKA
7. Ibu Tuti Wiyati, M.Sc., Apt., selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan dari awal hingga akhir kelulusan ini.
8. Ibu Pramulani Mulya Lestari, M.Farm., Apt., selaku Pembimbing I dan Bapak Landyyun Rahmawan Sjahid, M.Sc., Apt., selaku Pembimbing II yang telah banyak membantu, memberikan bimbingan dan mengarahkan selama pengerjaan penelitian sampai skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Bapa H. Heru Amrullah, Mamah Hj. Maemunah dan Kakak Reza Fahdi Faisal tercinta dan tersayang sebagai pendengar, penyemangat terbaik dari mulai perkuliahan sampai penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta kerabat yang sudah mendukung penulis secara moril dan materil.
10. Seluruh Dosen dan Karyawan FFS UHAMKA yang telah membantu.

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

Jakarta, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR 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. Tanaman Sagu	4
2. Tanaman Kayu Secang	5
3. Ekstraksi	6
4. Perona Pipi (<i>Rouge</i>)	7
5. Gel	9
6. Ketidakstabilan Gel	10
7. Stabilitas Sediaan	10
8. Monografi Bahan-bahan yang Digunakan	11
B. Kernagka Berfikir	12
C. Hipotesa	13
BAB III METODELOGI PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian	14
1. Tempat Penelitian	14
2. Waktu Penelitian	14
B. Pola Penelitian	14
C. Alat dan Bahan	14
1. Alat Penelitian	14
2. Bahan Penelitian	14
D. Prosedur Penelitian	15
1. Karakterisasi Pati Sagu	15
2. Determinasi Tanaman Kayu Secang	15
3. Ekstraksi Kayu Secang	15
4. Karakterisasi Kayu Secang	15
5. Pembuatan Buffer Fosfat pH 7,4	16
6. Pembuatan Sediaan Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang	16
7. Evaluasi Sediaan Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang	17
E. Analisa Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Karakterisasi Tanaman Sagu	20

	B. Determinasi Tanaman Kayu Secang	20
	C. Ekstraksi Kayu Secang	21
	D. Karakterisasi Ekstrak Kayu Secang	21
	E. Orientasi Konsentrasi Pati Sagu sebagai <i>Gelling Agent</i>	22
	F. Pembuatan Sediaan Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang	23
	G. Evaluasi Sediaan Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang	24
BAB V	SIMPULAN DAN SARAN	35
	A. Simpulan	35
	B. Saran	35
	DAFTAR PUSTAKA	36
	LAMPIRAN	40



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Formula Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang	16
Tabel 2. Karakteristik Pati Sagu Secara Mikroskopik	20
Tabel 3. Hasil Orientasi Pati Sagu	22
Tabel 4. Hasil Orientasi Buffer Fosfat pH 7,4	22
Tabel 5. Hasil Uji Organoleptis dan Homogenitas	24
Tabel 6. Hasil Pengamata Uji <i>Freeze-thaw</i>	32
Tabel 7. Hasil Pengamatan Uji Sentrifugasi	33
Tabel 8. Hasil Penilaian Kuesioner	52
Tabel 9. Hasil Data Evaluasi pH	67
Tabel 10. Hasil Data Evaluasi Daya Lekat	68
Tabel 11. Hasil Data Evaluasi Daya Sebar	69



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Grafik Hasil Pengukuran pH	25
Gambar 2. Grafik Hasil Pengukuran Viskositas	26
Gambar 3. Grafik Sifat Alir F1 Minggu ke 0	28
Gambar 4. Grafik Sifat Alir F1 Minggu ke 4	28
Gambar 5. Grafik Sifat Alir F2 Minggu ke 0	28
Gambar 6. Grafik Sifat Alir F2 Minggu ke 4	28
Gambar 7. Grafik Sifat Alir F3 Minggu ke 0	29
Gambar 8. Grafik Sifat Alir F3 Minggu ke 4	29
Gambar 9. Grafik Sifat Alir F4 Minggu ke 0	29
Gambar 10. Grafik Sifat Alir F4 Minggu ke 4	29
Gambar 11. Grafik Hasil Pengukuran Daya Lekat	30
Gambar 12. Grafik Hasil Pengukuran Daya Sebar	31
Gambar 13. Hasil Uji Kesukaan Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang	33
Gambar 14. Serbuk Kayu Secang	61
Gambar 15. Proses Maserasi	61
Gambar 16. Hasil Maserasi	61
Gambar 17. Proses Pemekatan Ekstrak	61
Gambar 18. Hasil Ekstrak Kental	61
Gambar 19. Hasil Identifikasi Antianin (HCl 2M)	61
Gambar 20. Hasil Identifikasi Antianin (NaOH 2M)	62
Gambar 21. Hasil Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang	63
Gambar 22. Organoleptis	63
Gambar 23. Hasil Homogenitas	63
Gambar 24. Hasil Daya Sebar	63
Gambar 25. Hasil <i>Freeze-thaw</i>	63
Gambar 26. Hasil Sentrifugasi	63
Gambar 27. Evaluasi pH	64
Gambar 28. Evaluasi Viskositas	64
Gambar 29. Mikroskop	65
Gambar 30. Toples Maserasi	65
Gambar 31. <i>Rotary Vacum Evaporator</i>	65
Gambar 32. Timbangan Analitik	65
Gambar 33. Kompor	65
Gambar 34. pH Meter	65
Gambar 35. Viskometer <i>Brookfield RV</i>	66
Gambar 36. Alat Sentrifugasi	66
Gambar 37. Oven	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kuesioner Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang	40
Lampiran 2. Determinasi Tanaman Kayu Secang	43
Lampiran 3. Hasil Statistik pH	44
Lampiran 4. Hasil Statistik Viskositas	46
Lampiran 5. Hasil Statistik Daya Lekat	48
Lampiran 6. Hasil Statistik Daya Sebar	50
Lampiran 7. Hasil Penilaian Kuesioner Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang	52
Lampiran 8. Hasil Statistik Uji Kesukaan dengan Analisis <i>Chi-Square Test</i>	55
Lampiran 9. Skema Prosedur Penelitian	57
Lampiran 10. Skema Ekstraksi Kayu Secang	58
Lampiran 11. Skema Pembuatan Sediaan Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang	59
Lampiran 12. Perhitungan Formula Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang	60
Lampiran 13. Ekstraksi Kayu Secang, Hasil Ekstrak, dan Identifikasi Antosianin	61
Lampiran 14. Hasil Gel <i>Blush On</i> Ekstrak Kayu Secang dan Hasil Evaluasi	63
Lampiran 15. Alat-alat Penelitian	65
Lampiran 16. Hasil Data Evaluasi pH	67
Lampiran 17. Hasil Data Evaluasi Daya Lekat	68
Lampiran 18. Hasil Data Evaluasi Daya Sebar	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kosmetik merupakan kebutuhan yang telah digunakan oleh masyarakat sejak zaman dahulu. Pada zaman modern, bidang kosmetik semakin berkembang. Hal itu dapat dilihat dengan adanya berbagai jenis kosmetik pada saat ini. Pada umumnya kosmetik terbagi atas kosmetik rias dan pemeliharaan. Kosmetika rias semata-mata hanya melekat pada bagian tubuh yang dirias dan dimaksudkan agar terlihat menarik serta dapat menutupi kekurangan yang ada. Kosmetik ini hanya terdiri dari zat pewarna dan pembawa saja (Wasitaatdmaja 1997). Salah satu jenis kosmetik rias adalah *blush on*.

Blush on (rouge) digunakan dengan tujuan untuk mengoreksi wajah sehingga wajah tampak lebih cantik, segar dan berdimensi. *Blush on* tersedia dalam berbagai pilihan warna, yaitu merah, jingga, pink dan juga kecoklatan (Kusantati dkk. 2008). Salah satu zat pewarna yang dapat digunakan dalam sediaan *blush on* adalah tumbuhan kayu secang (*Caesalpinia* sp.) yang mengandung brazilin, penghasil pigmen warna merah (Rina 2013). Kayu secang dapat menghasilkan warna pada sediaan *compact blush on* (Safitri dkk. 2018).

Produk kosmetik dalam bentuk gel sedang digemari oleh masyarakat, karena lebih mudah diserap oleh kulit dan lebih mudah digunakan (Suharsanti dan Ariyani 2018). Selain itu, sediaan gel mempunyai beberapa keunggulan dibanding jenis sediaan topikal lain, yaitu memberikan efek dingin akibat penguapan lambat di kulit, mempunyai kemampuan penyebaran yang baik di kulit serta tidak memiliki hambatan fungsi rambut secara fisiologis (Voigt 1995).

Dalam sediaan gel, *gelling agent* merupakan komponen penting dalam sediaan gel. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai *gelling agent* adalah pati (Agoes 2012). Pati mengandung amilopektin lebih banyak daripada amilosa, perbandingan amilosa dan amilopektin ini mempengaruhi sifat kelarutan dan derajat gelatinisasi pati. Struktur amilosa memungkinkan pembentukan ikatan hidrogen antarmolekul glukosa penyusunnya dan selama pemanasan mampu membentuk jaringan tiga dimensi yang dapat merangkap air sehingga menghasilkan gel yang kuat (Nisah 2017).

Pati sagu memiliki kandungan amilosa dan amilopektin yang lebih besar dibandingkan dengan pati lain, yaitu pati umbi garut dan pati singkong. Karena hal tersebut, maka pati sagu dapat digunakan sebagai basis gel dan mampu menghasilkan gel yang lebih kuat (Nisah 2017). Pati sagu menghasilkan gel yang jernih dibandingkan dengan gel dari pati jagung dan pati kacang yang lebih keruh (Ahmad *et al.* 1999). Penelitian yang dilakukan oleh Agustin dkk. (2014) pati sagu dapat dijadikan sebagai basis gel dengan konsentrasi 3%, 4%, dan 5% dengan pelarut air dan propilenglikol.

Peningkatan konsentrasi *gelling agent* dapat mempengaruhi kestabilan dari sediaan gel. Semakin tinggi konsentrasi *gelling agent* maka viskositas gel yang dihasilkan akan semakin tinggi, apabila viskositasnya tinggi sehingga gel yang dihasilkan akan lebih stabil. Maka dilakukan penelitian formulasi sediaan gel *blush on* dengan pengaruh peningkatan pati sagu sebagai *gelling agent* dan ekstrak kayu secang sebagai zat warna. Keuntungan gel *blush on* adalah mampu tersebar merata, tahan lama dan mudah serta nyaman digunakan. *Blush on* yang dibuat akan di evaluasi secara fisik dan uji stabilitas sediaan agar memenuhi standar.

B. Permasalahan Penelitian

Perkembangan produk gel *blush on* di Indonesia masih terbilang jarang. Maka dilakukan penelitian tentang formulasi gel *blush on*. Pewarna yang digunakan dalam formulasi ini adalah kayu secang. Kayu secang dipilih karena warna yang dihasilkannya adalah warna merah yang cocok digunakan dalam produk *blush on*. Basis gel yang digunakan adalah pati sagu. Pati sagu di masyarakat lebih dikenal sebagai bahan baku makanan dan belum banyak dikenal sebagai basis gel dalam produk kosmetik. Maka dalam penelitian ini digunakan peningkatan konsentrasi pati sagu sebagai basis gel. Basis gel dapat mempengaruhi kestabilan fisik dari sediaan gel *blush on*. Berdasarkan permasalahan di atas, dapat diidentifikasi apakah peningkatan konsentrasi pati sagu sebagai basis gel dapat mempengaruhi stabilitas fisik dari sediaan gel *blush on* ekstrak kayu secang?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa peningkatan konsentrasi basis gel pati sagu dapat mempengaruhi peningkatan atau penurunan stabilitas fisik sediaan gel *blush on* ekstrak kayu secang.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi kepada masyarakat dan akademisi bahwa peningkatan konsentrasi pati sagu sebagai basis gel dapat mempengaruhi stabilitas fisik sediaan gel *blush on* ekstrak kayu secang.



DAFTAR PUSTAKA

- Agoes G. 2009. *Seri Farmasi Industri-2: Teknologi Bahan Alam* (Edisi revisi dan perluasan). Penerbit ITB, Bandung. Hlm: 31.
- Agoes G. 2012. *Sediaan Farmasi Likuida-Semisolida*. Penerbit ITB, Bandung. Hlm. 325.
- Agustin R, Yoffi T, dan Novita R. 2014. Pati Sagu Terpropionasi sebagai Pembawa Sediaan Gel Transdermal Miloksikam. Dalam: *Prosiding Seminar Nasional Framasi UNJANI*, Peran Apoteker dalam Menjamin Mutu, Efektifitas, Keamanan pada Obat, Makanan dan Kosmertik sebagai Upaya Meningkatkan Derajat Kesehatan Masyarakat Indonesia. Hlm. 69-75.
- Ahmad FB, Williams PA, Doublier JL, Durand S, and Buleon A. 1999. Physico-Chemical Characterization of Sago Starch. In: *Carbohydrate Polymers* Volume 38. Hlm. 361-370.
- Ansel H. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Terjemahan: Farida Ibrahim UI Press, Jakarta. Hlm. 390-393.
- Ardiningtyas S. 2012. Pengaruh Perbedaan Penggunaan Gelatin dan Maltodekstrin Pati Sagu sebagai Bahan Pengikat terhadap Sifat Fisik dan Profil Disolusi Tablet Paracetamol. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret, Surakarta. Hlm. 52.
- Attwood D and Florence. 2011. *Physicochemical Principles of Pharmacy*. Edition 5. Chapman and Hall Inc, London. Hlm. 93-94.
- Astuti DP, Husni P dan Hartono K. 2017. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia* Miller). Dalam: *Farmaka* Volume 15 Nomor 1. Hlm. 176-184.
- Azliani N dan Nurhayati I. 2018. Pengaruh Penambahan Level Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) sebagai Pewarna Alami terhadap Mutu Organoleptik Kue Cubit Mocaf. Dalam: *Jurnal Dunia Gizi* Volume 1 Nomor 1. Hlm. 45-51.
- Bantacut T. 2011. Sagu : Sumber daya untuk Penganekaragaman Pangan Pokok. Dalam: *Jurnal Pangan* Volome 20 Nomor 1. Hlm. 27-40.
- Boonme P, Wiwat P, Pilaiwan P, and Somsak B. 2012. Application of Sago Starch in Cosmetic Formulations. In: *Prosiding 2nd ASEAN Sago Symposium UNIMAS*, Advances in Sago Research and Development. Hlm. 1-4.

- BPOM RI. 2010. *Petunjuk Oprasional Pedoman Cara Pembuatan Kosmetik yang Baik*. BPOM RI. Hlm 3.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Buku Panduan Teknologi Ekstrak*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta. Hlm. 6, 39.
- Dewi TN dan Widiawati D. 2014. Eksplorasi Pemanfaatan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) sebagai Pewarna Alami pada Teknik Lukis Sutra. Dalam: *Jurnal Tingkat Sarjana Senirupa dan Desain* Volume 1 Nomor 1. Hlm. 1-7.
- Eliyanoor B. 2016. *Penuntun Farmakognosi Makroskopis dan Mikroskopis*. Edisi 2. EGC, Jakarta. Hlm. 35.
- Fatmawaty A, Subehan dan Muliawati. 2016. Formulasi dan Evaluasi Kestabilan Fisik Gel Niosom Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). Dalam: *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences* Volume 1 Nomor 1. Hlm. 38-44.
- Flach M. 1983. *The Sago Palm: Domestication, Exploitation and Products*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Hlm. 75-80.
- Hanani E. 2015. *Analisis Fitokimia*. EGC, Jakarta. Hlm. 11-13.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan Kedua. Institut Teknologi Bandung, Bandung. Hlm 80.
- Heyne K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Jilid II. Terjemahan: Litbang Kehutanan Jakarta. Departemen Kehutanan, Jakarta. Hlm. 935-936.
- Hidayana N. 2015. *Dasar-Dasar Tata Rias Wajah*. UNJ Press, Jakarta. Hlm. 60.
- Kaur H, Mohammad HA, Pranav KP, Amritpal S, and Ashish S. 2016. Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of *Caesalpinia sappan* L. Leaves. In: *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research* Volume 8 Nomor 6. Hlm. 1064-1069.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. *Farmakope Indonesia* Edisi V. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. Hlm. 47, 1563.
- Kindangen OC, Yamlean PVY, dan Wewengkang DS. 20018. Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Uji Aktivitasnya terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. Dalam: *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi* Volume 7 Nomor 3. Hlm. 283-293.
- Kuncari E, Iskandarsyah dan Praptiwi. 2014. Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sinerisis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan

Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens* L.). Dalam: *Jurnal Penelitian Kesehatan* Volume 42 Nomor 4. Hlm. 213-222.

Kusantati H, Pipin TP dan Wiwin W. 2008. *Tata Kecantikan Kulit*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta. Hlm. 126-127.

Lachman L, Hobert AL, and Joseph LK. 1994. *Teori Dan Praktek Farmasi Industri*. Jilid 2 Edisi Ketiga, Terjemahan: Siti Suyatmi. UI Press, Jakarta. Hlm.1080-1081, 1092.

Lieberman HA, Martin MR, and Gilbert SB. 1988. *Pharmaceutical Dosage Form: Disperse System*. Volume 1. Marcel Dekker, New York. Hlm. 390.

Maherawati, Lestari RB dan Haryadi. 2011. Karakteristik Pati Sagu Kalimantan Barat pada Tahap Pertumbuhan yang Berbeda. Dalam: *Agritech* Volume 31 Nomor 1. Hlm. 9-13.

Martin A, Swarbick J, and Cammarata A. 1993. *Farmasi Fisik*. Edisi Ketiga, Terjemahan: Joshita. UI Press, Jakarta. Hlm. 1171.

Mulyono HAM. 2011. *Membuat Reagen Kimia di Laboratorium*. Bumi Aksara, Jakarta. Hlm. 175.

Nisah K. 2017. Study Pengaruh Kandungan Amilosa dan Amilopektin Umbi-Umbian terhadap Karakteristik Fisik Plastik Biodegradable dengan Plastizicer Gliserol. Dalam: *Jurnal Biotik* Volume 5 Nomor 2. Hlm. 106-113.

Rekso GT. 2015. Fraksi Padatan dan Nilai Swelling Campuran CMC-Pati-Kitisan dengan Akrilimida yang Diiradiasi Dengan Sinar Gamma sebagai Bahan Pelapisan Pupuk. Dalam: *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VII: Pengaturan Profesi Bidang Kimia dan Pendidikan Kimia Melalui Riset dan Evaluasi*. Hlm. 1-9.

Rina O. 2013. Identifikasi Senyawa Aktif dalam Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*. L.). Dalam: *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. Hlm. 215-218.

Rina O, Ibrahim S, Dharma A, Afrizal, Utami CW, Widodo RY. 2017. Stabilities Natural Colorant of Sappan Wood (*Caesalpinia sappan*. L.) for Food and Beveranges in Various pH, Temperature and Matrices of Food. In: *International Journal of ChemTech Reseach* Volume 10 Nomor 1. Hlm. 98-103.

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. 74-75, 441-443, 592-593, 656-661, 766.

- Safitri M, Siti H dan Mohammad Z. 2018. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Fisik Pewarna Pipi dalam Bentuk Padat dari Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). Dalam: *Farmagazine* Volume 5 Nomor 1. Hlm. 1-9.
- Satyatama DI. 2008. Pengaruh Kopigmentasi terhadap Stabilitas Warna Antosianin Buah Duwet (*Syzygium cumini*). *Tesis*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor. Hlm. 56.
- Suharsanti R dan Ariyani LW. 2018. Karakteristik Fisik dan Indeks Iritasi pada Sediaan Shooting Gel Kombinasi Lidah Buaya dan Biah Anggur. Dalam: *Media Farnasi Indonesia* Volume 13 Nomor 1. Hlm. 1293-1298.
- Sulastri E, Yusriadi dan Dinda R. 2016. Pengaruh Pati Prigelatinisasi Beras Hitam sebagai Bahan Pembentuk Gel terhadap Mutu Fisik Sediaan Masker Gel *Peel Off*. Dalam : *Jurnal Pharmascince* Volume 03 Nomor 2. Hlm 69-79.
- Syamsu K, Liesbetini H, Anas MZ, Ani S dan Dede R. 2007. Peran PEG 400 dalam Pembuatan Lembaran Bioplastik Polihidroksialkanoat yang Dihasilkan oleh *Ralstonia Eutropha* dari Substrat Hidrolisat Pati Sagu. Dalam: *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* Volume 12 Nomor 2. Hlm. 63-68.
- Tranggono RIS dan Latifah F. 2014. *Buku Pegangan Dasar Kosmetologi*. Sagung Seto, Jakarta. Hlm. 4, 90-92.
- USDA NRCS National Plant Data Team. 2018^a. *Caesalpinia sappan* L. *Sappan wood*. www.plants.usda.gov/core/profile?symbol=CASA28. Diakses pada 17 Agustus 2018.
- USDA NRCS National Plant Data Team. 2018^b. *Metroxylon sagu* Rottb. *Sago Palm*. www.plants.usda.gov/core/profile?symbol=MESA7. Diakses pada 17 Agustus 2018.
- Wasitaatmadja. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. UI Press, Jakarta. Hlm. 122.
- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Terjemahan: Soendani Noerono. UGM Press, Yogyakarta. Hlm. 87-89.