

## Pengembangan *Essence* dari Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.)

### (Development of Essence from Sappan Wood (*Caesalpinia sappan* L.) Extract)

LIDYA AMELIANA\*, BUDIPRATIWI WISUDYANINGSIH, DWI NURAHMANTO,  
YENIKA AYU MEGA DIANATRI

Fakultas Farmasi, Universitas Jember, Jl. Kalimantan I No.2 Sumbersari, Jember  
Jawa Timur, Indonesia 68121

Diterima 12 November 2021, Disetujui 13 April 2022

**Abstrak:** Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dilaporkan memiliki sifat antioksidan alami. *Brazillin* merupakan salah satu kandungan senyawanya yang berkhasiat sebagai antioksidan. Antioksidan dapat digunakan untuk mencegah penuaan dini pada kulit. *Essence* adalah salah satu kosmetik yang mengandung antioksidan topikal. *Essence* memiliki keunggulan dibandingkan produk perawatan kulit lainnya dan *essence* lebih mudah menyerap ke dalam kulit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan dan mengevaluasi *essence* ekstrak etanol kayu secang sebagai antioksidan topikal. *Simplex lattice design* digunakan untuk mengevaluasi pengaruh konsentrasi butilen glikol dan gliserin pada karakteristik *essence*. Metode yang digunakan dalam ekstraksi adalah maserasi dengan pelarut etanol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa butilen glikol dan gliserin dapat meningkatkan viskositas dan nilai pH *essence*. Formula *essence* optimum terdiri dari 10% butilen glikol dengan prediksi nilai viskositas 2,944 dPas dan pH 5,075. Formula optimum *essence* ekstrak kayu secang memiliki tekstur kental, bau khas ekstrak, berwarna kuning kecoklatan, homogen, dan memiliki daya sebar 14 cm.

**Kata kunci:** *essence*, ekstrak secang, antioksidan, humektan.

**Abstract:** Sappan wood (*Caesalpinia sappan* L.) was reported to have natural antioxidant properties. *Brazillin* is the compound responsible for its antioxidant effect. Antioxidants are needed to prevent premature aging of the skin. *Essence* is a cosmetic that contains topical antioxidants. *Essence* has advantages over other skincare products, and *essence* is easier to absorb into the skin. The objective of the present study was to optimize and evaluate the *Essence* of sappan wood ethanolic extract for treatment as a cosmetic antioxidant. *Simplex lattice design* was adopted to evaluate the effect of butylene glycol and glycerin concentration on *Essence* characteristics. The method used in the extraction is maceration with ethanol solvent. The results showed that both butylene glycol and glycerin significantly enhanced the viscosity and pH value of the sappan *essence* formulation. The optimum *Essence* formula consisted of 10% butylene glycol with a predicted viscosity value of 2,944 dPas and a pH of 5,075. The characteristics of the optimum formula of sappan wood extract *Essence* have a thick texture, a characteristic odor of colored extract brownish yellow, homogeneous, and has a spreadability of 14 cm.

**Keywords:** *essence*, sappan wood extract, antioxidant, humectant.

---

\*Penulis korespondensi  
Email: lidyaameliana@unej.ac.id

## PENDAHULUAN

KULIT adalah organ terluar tubuh manusia yang berfungsi sebagai pelindung tubuh dari serangan benda asing dan efek buruk lingkungan<sup>(1)</sup>. Berbagai bentuk kerusakan yang terjadi pada kulit, terutama kulit wajah dapat menyebabkan terganggunya kesehatan dan juga keindahan penampilan. Salah satu faktor penyebab kerusakan kulit adalah radikal bebas. Antioksidan dapat mengatasi radikal bebas beserta efek negatifnya termasuk salah satunya penuaan dini, sehingga antioksidan merupakan senyawa yang dapat sekaligus berfungsi sebagai agen anti penuaan dini. Antioksidan alami dapat ditemukan pada berbagai jenis tumbuhan<sup>(2)</sup>.

Salah satu tumbuhan yang menunjukkan potensi antioksidan yang tinggi adalah secang (*Caesalpinia sappan* L.)<sup>(3)</sup>. Tumbuhan secang telah banyak digunakan secara tradisional di Indonesia termasuk untuk perawatan kulit<sup>(4)</sup>. Bentuk sediaan kosmetik yang sering diformulasi dengan kandungan antioksidan adalah *essence*. *Essence* merupakan bentuk sediaan kosmetik perawatan wajah yang konsentrasi bahan aktifnya lebih tinggi dibandingkan dengan toner, tetapi lebih rendah daripada serum<sup>(5)</sup>. *Essence* mampu melembabkan kulit, serta dapat menjadi perawatan wajah fungsional baik sebagai agen antioksidan, *antiaging*, pencerah, dan lain-lain<sup>(6)</sup>.

*Essence* pada penelitian ini mengandung humektan yang memiliki fungsi sebagai agen penghidrasi sehingga dapat menjadi faktor pengontrol dalam menjaga fleksibilitas dan deskuamasi kulit, serta dapat berpengaruh pada fungsi barier kulit<sup>(6)</sup>. Humektan pada *essence* dapat membuat zat aktif antioksidan pada *essence* mampu menembus *barrier* kulit mencapai dermis karena antioksidan yang digunakan secara topikal harus mencapai lapisan kulit yang lebih dalam tanpa mengalami kerusakan yang signifikan<sup>(7)</sup>.

Dalam penelitian ini dilakukan optimasi kombinasi humektan yaitu butilen glikol dan gliserin pada sediaan *essence* ekstrak kayu secang menggunakan metode *simplex lattice design*. Nilai viskositas dan pH merupakan respon yang diamati pada penelitian ini. Formula optimum *essence* ekstrak kayu secang selanjutnya diuji karakterisasi untuk melihat sifat fisik sediaan *essence* berupa organoleptis, homogenitas, dan daya sebar.

## BAHAN DAN METODE

**BAHAN.** Ekstrak kayu secang (Materia Medica Batu Malang), etanol 96%, serbuk seng P, asam klorida 2N, asam klorida P, asam klorida encer LP, karbomer,

TEA, butilen glikol, gliserin, *PEG-40 hydrogenated castor oil*, Na EDTA, metil paraben, propil paraben, dan DPPH (Sigma-Aldrich), aquades.

**Alat.** Spektrofotometer UV-Vis (Hitachi U-1800), timbangan analitik (Ohaus dan Sartorius), *Viscotester* VT-06 (Rion), oven (Mettler), lemari pendingin, pH meter, kuvet, vial, *ultrasonic cleaner* (Elmasonic), aluminium foil, karet penghisap, tisu, mikropipet 1000 µL, mikro tip, *waterbath*, alat alat gelas.

**METODE. Pembuatan *Essence* Ekstrak Kayu Secang.** Formula *essence* disusun berdasarkan metode *simplex lattice design* dengan *software design expert* 11. Formula *essence* ekstrak kayu secang ditunjukkan dalam Tabel 1. Pembuatan *essence* diawali dengan membuat basis gel dari karbomer, TEA, metil paraben, propil paraben dalam aquades, kemudian ditambahkan *PEG-40 hydrogenated castor oil*, Na EDTA, butilen glikol, gliserin dan ekstrak kayu secang lalu diaduk hingga homogen.

**Pengujian Viskositas.** Viskositas *essence* ditentukan menggunakan alat *Viscotester* VT-06. Alat *Viscotester* dipasang beserta spindel yang sesuai, kemudian sampel dimasukkan ke dalam wadah. Spindel dimasukkan ke dalam wadah berisi sampel dan alat dihidupkan. Skala yang ditunjuk di jarum adalah nilai viskositas sampel yang diukur.

**Pengujian pH.** pH *essence* diukur menggunakan alat pH meter. dikalibrasi dengan menggunakan larutan dapar pH netral, larutan dapar pH basa, dan asam hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Setiap pergantian pengukuran elektroda dicuci dengan air suling, lalu dikeringkan dengan tisu. Sampel diambil dalam wadah tertentu kemudian elektroda dicelupkan dalam sampel tersebut. Selanjutnya dibiarkan alat menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan pH meter merupakan pH sediaan<sup>(8)</sup>.

**Penentuan Formula Optimum *Essence* Ekstrak Kayu Secang.** Formula optimum ditentukan menggunakan *software design expert* 11 dengan metode *simplex lattice design*. Faktor yang digunakan yaitu butilen glikol dan gliserin dengan respon yaitu pH dan viskositas *essence*. Formula optimum *essence* yang dipilih adalah formula yang menghasilkan nilai *desirability index* terbesar. Formula optimum yang terpilih selanjutnya diuji organoleptis, homogenitas, dan daya sebar.

**Pengujian Organoleptis.** Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati warna, tekstur, dan bau sediaan *essence*.

**Pengujian Homogenitas.** Sejumlah tertentu sediaan dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain. Sediaan yang homogen menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.<sup>(9)</sup>

**Tabel 1. Formulasi gel ekstrak kering tangkai talas.**

Komposisi	Fungsi	Formula % (b/b)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Ekstrak kayu secang	Bahan aktif	1	1	1	1	1	1	1	1
Karbomer	Basis gel	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
TEA	Agen pengalkali	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Butilen glikol	Humektan	10	0	5	7,5	2,5	10	0	5
Gliserin	Humektan	0	10	5	2,5	7,5	0	10	5
PEG-40 hydrogenated castor oil	Emolien	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Na EDTA	Agen pengkelat	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Metil paraben	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Propil paraben	Pengawet	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Aquades sampai dengan	Pembawa	100	100	100	100	100	100	100	100

**Pengujian Daya Sebar.** *Essence* diletakkan di tengah kaca bulat, lalu diletakkan kaca bulat lain di atas *essence*, diberi anak timbangan sebagai beban dan dibiarkan selama 1 menit pada setiap pemberian beban. Pengukuran diameter *essence* pada saat diameter yang dihasilkan sudah konstan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Evaluasi Sediaan *Essence* Ekstrak Secang.** Hasil pengujian respon viskositas dan pH pada sediaan *essence* dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil pengujian viskositas pada semua formula *essence* memiliki rentang 3-11 dPas, sedangkan nilai pH yang dihasilkan semua formula adalah 5,05-5,27.

**Hasil Pengujian Viskositas.** Viskositas dipilih sebagai respon karena menggambarkan kekentalan sediaan yang berkaitan dengan pemakaian sediaan pada kulit dan pelepasan zat aktif dari sediaan. Viskositas *essence* yang dikehendaki berada diantara viskositas toner dan serum. Viskositas toner cair mendekati viskositas air yaitu sebesar 0,8903 mPas

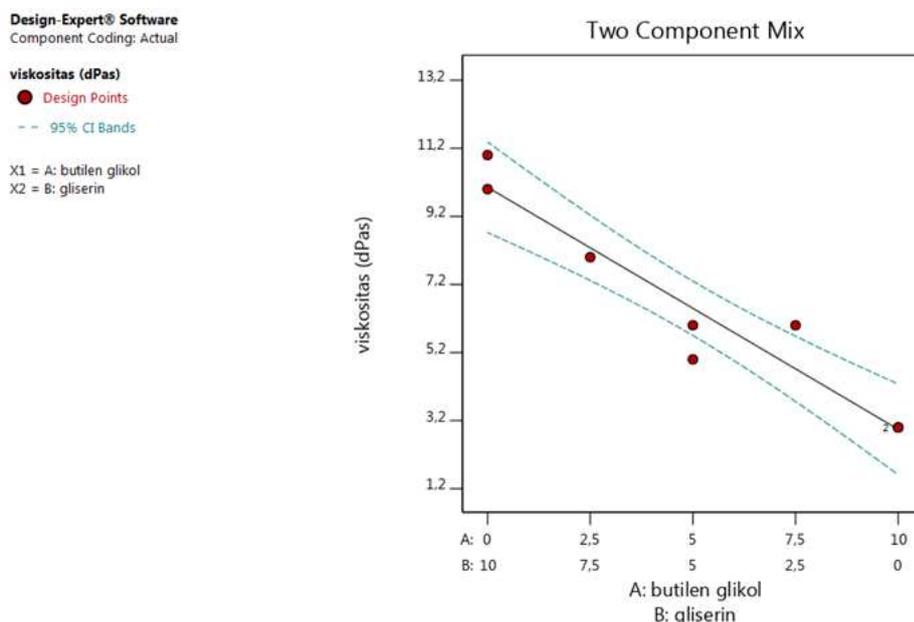
pada suhu ruang<sup>(10)</sup>. Viskositas serum menurut SNI adalah 2000 – 50000 mPas (20-500 dPas)<sup>(11)</sup>

Berdasarkan hal tersebut, viskositas *essence* yang dikehendaki dalam penelitian ini adalah antara 1-20 dPas. Viskositas sediaan *essence* yang terlalu tinggi menyebabkan rasa tidak nyaman saat digunakan dan menurunkan pelepasan zat aktif dari sediaan, karena semakin tinggi viskositas sediaan molekul akan lebih sulit bergerak dan lebih sulit memutus ikatan sehingga penetrasi zat aktif menembus stratum korneum juga lebih sulit<sup>(12)</sup>. Kurva yang diperoleh dari metode *simplex lattice design* adalah seperti pada gambar 1.

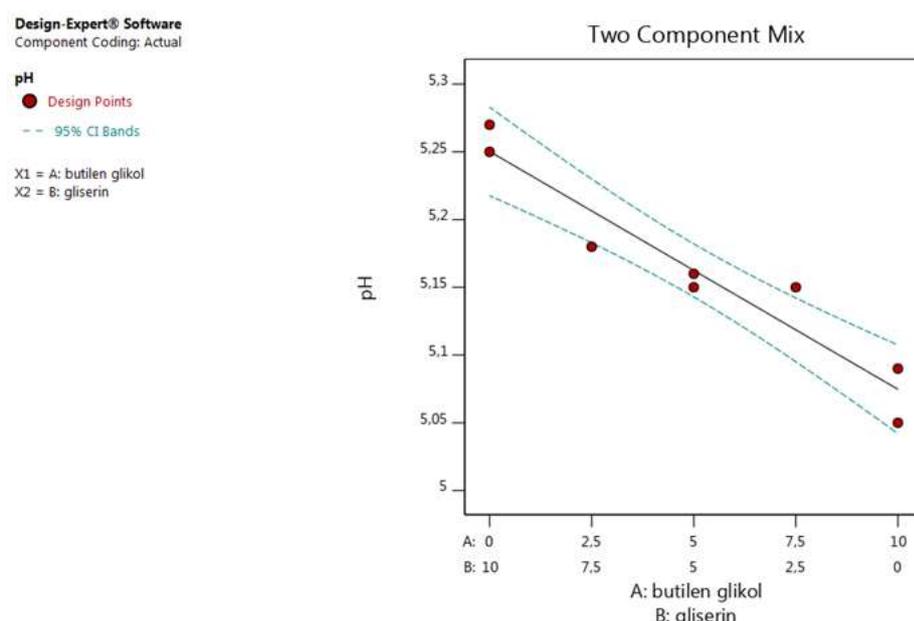
Berdasarkan gambar 1 dapat terlihat bahwa gliserin memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap viskositas sediaan dibandingkan dengan butilen glikol sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gliserin maka akan meningkatkan respon nilai viskositas. Kesimpulan tersebut sesuai dengan literatur yang menyebutkan bahwa viskositas gliserin lebih tinggi dengan nilai viskositas butilen glikol sebesar 104 mPas dan gliserin pada konsentrasi 83% sebesar 111 mPas<sup>(13)</sup>.

**Tabel 2. Hasil pengujian sifat fisik sediaan *essence*.**

Formula	Proporsi (%)		Respon	
	Butilen glikol	Gliserin	Viskositas (dPas)	pH
1	100	0	3	5,05
2	0	100	10	5,25
3	50	50	6	5,15
4	75	25	6	5,15
5	25	75	8	5,18
6	100	0	3	5,09
7	0	100	11	5,27
8	50	50	5	5,16



Gambar 1. Grafik respon viskositas.



Gambar 2. Grafik respon pH.

**Hasil Pengujian pH.** pH dipilih untuk menjamin kenyamanan sediaan saat diaplikasikan pada kulit wajah yang memiliki rentang pH berkisar 4,5-6,5<sup>(14)</sup>. pH sediaan yang dihasilkan pada semua formula dalam penelitian ini adalah 5,05-5,27 dan sesuai dengan rentang pH sediaan yang aman digunakan pada kulit wajah. pH sediaan yang terlalu asam akan mengiritasi kulit dan apabila terlalu basa akan menyebabkan efek kering pada kulit<sup>(15)</sup>. Kurva yang diperoleh dari metode *simplex lattice design* adalah seperti pada gambar 2.

Berdasarkan gambar 2 dapat terlihat bahwa gliserin memberikan pengaruh yang lebih besar terhadap pH sediaan dibandingkan dengan butilen

glisikol sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi gliserin maka akan meningkatkan respon nilai pH. Kesimpulan tersebut sesuai dengan bahan yang dipakai pada penelitian kali ini dengan pH gliserin lebih tinggi dibandingkan dengan pH butilen glikol sesuai dengan hasil pengujian, yaitu butilen glikol memiliki pH sebesar 8,05 dan gliserin memiliki pH sebesar 8,68.

**Penetapan Formula Optimum.** Penetapan formula optimum ditentukan dengan metode *simplex lattice design* menggunakan software *Design Expert* versi 11. Respon yang digunakan berupa viskositas yang diharapkan memiliki nilai viskositas rendah

**Tabel 3. Rancangan kriteria respon dalam penentuan formula optimum**

Respon	Goal	Lower	Upper	Importance
Viskositas	<i>Minimize</i>	1	20	+++++
pH	<i>In range</i>	4,5	6,5	+++

mendekati produk pembanding pada rentang 1-20 dPas sehingga *goal* diatur *minimize* dengan skor *importance* (+++++), sedangkan pH diharapkan berada pada rentang 4,5 – 6,5 sehingga *goal* diatur *in range* dengan skor *importance* (+++). Rancangan kriteria respon *essence* ekstrak kayu secang ditunjukkan oleh Tabel 3.

Formula optimum didapatkan dari hasil evaluasi respon viskositas dan pH yang telah diperoleh dari kedelapan formula. Data respon yang diperoleh kemudian dianalisis dengan *software Design Expert* versi 11 yang akan menampilkan solusi formula optimum dengan respon optimum yang dikehendaki. Solusi formula optimum *essence* ekstrak kayu secang ditentukan berdasarkan nilai *desirability index*. Formula optimum *essence* ekstrak kayu secang yang ditampilkan oleh *software Design Expert* versi 11 sebanyak satu solusi dengan nilai *desirability index* sebesar 0,898. Solusi yang ditampilkan oleh *software Design Expert* versi 11 tertera pada Tabel 4.

Formula optimum yang didapatkan dari hasil optimasi menggunakan *software Design Expert* versi 11 yaitu formula dengan komposisi butilen glikol 10%. Formula optimum ini diprediksi memiliki nilai pH 5,075 dan viskositas 2,944 dPas.

**Karakterisasi Formula Optimum.** Karakterisasi yang dilakukan pada formula optimum meliputi uji organoleptis, homogenitas dan daya sebar. Karakterisasi dilakukan untuk melihat sifat fisik sediaan *essence* ekstrak kayu secang apakah telah memenuhi karakteristik yang diharapkan.

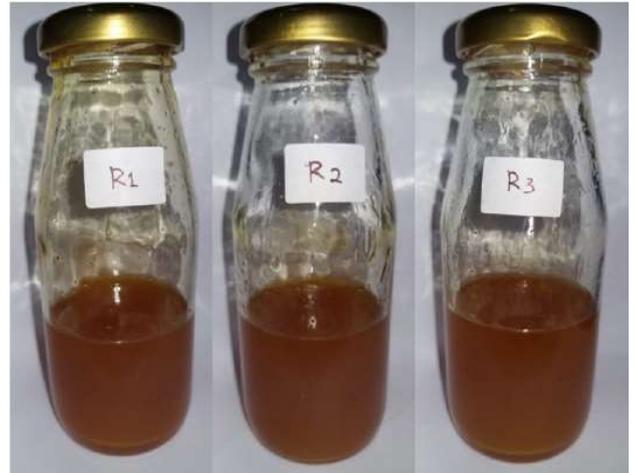
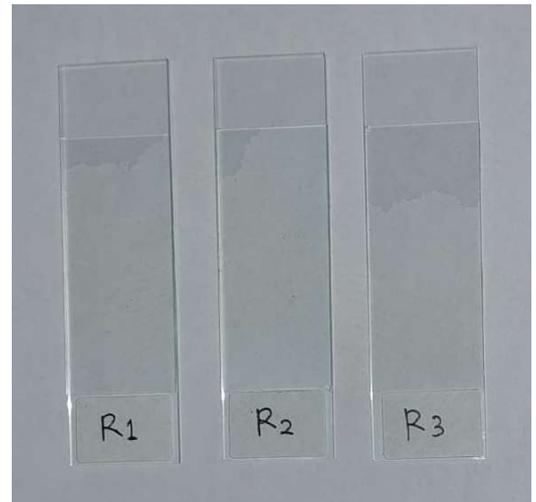
Pengujian organoleptis sediaan pada formula optimum untuk melihat bentuk atau tekstur, warna dan bau sediaan *essence* ekstrak kayu secang. *Essence* ekstrak kayu secang diharapkan memiliki tekstur, warna dan bau yang nyaman dan dapat diterima oleh pengguna.

Hasil uji organoleptis formula optimum yaitu berwarna kuning kecoklatan, memiliki tekstur kental, mudah merata saat dioleskan, dan memiliki bau khas ekstrak kayu secang. Hasil pengujian organoleptis sediaan dapat dilihat pada Tabel 5 dan gambar sediaan dapat dilihat pada gambar 3.

Pengujian homogenitas pada formula optimum bertujuan untuk melihat penyebaran zat aktif dan

**Tabel 5. Hasil organoleptis formula optimum.**

Formula	Organoleptis		
	Tekstur	Bau	Warna
Formula optimum	Kental	Khas ekstrak	Kuning kecoklatan

**Gambar 3. Hasil pengujian organoleptis.****Gambar 4. Hasil pengujian homogenitas**

komponen bahan lain dapat tercampur dengan sempurna yang ditandai dengan tidak adanya butiran kasar, tekstur tampak rata, dan tidak adanya gumpalan. Hasil uji homogenitas pada formula optimum yaitu tidak terdapat butiran kasar, tekstur tampak rata, dan tidak ada gumpalan. Hasil pengujian homogenitas sediaan dapat dilihat dari gambar 4.

Pengujian daya sebar pada formula optimum dilakukan untuk mengetahui kemampuan menyebar sediaan *essence* ekstrak kayu secang saat diaplikasikan pada lapisan kulit. Sediaan yang memiliki kemampuan daya sebar yang baik dapat menyebar secara merata

**Tabel 4. Solusi formula optimum essence ekstrak kayu secang.**

No	Butilen glikol	Gliserin	pH	Viskositas	<i>Desirability</i>	
1	10,000	0,000	5,075	2,944	0,898	Terpilih

**Tabel 6. Hasil pengujian daya sebar.**

Sediaan	Beban 0 gram	Beban 25 gram	Beban 50 gram
Produk pembanding	14 cm	15 cm	15 cm
Formula optimum 1	12 cm	14 cm	14 cm
Formula optimum 2	11,5 cm	14 cm	14 cm
Formula optimum 3	11,5 cm	14 cm	14 cm

sehingga efek yang dihasilkan pada kulit dapat merata. Hasil pengujian daya sebar *essence* ekstrak kayu secang dapat dilihat pada Tabel 6. Berdasarkan hasil pengujian daya sebar tersebut, *essence* ekstrak kayu secang mendekati daya sebar produk pembanding komersial. Perbedaan daya sebar tersebut dipengaruhi oleh viskositas sediaan, untuk produk pembanding memiliki viskositas yang lebih rendah dibandingkan dengan *essence* ekstrak kayu secang.

### SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil analisis *simplex lattice design* yaitu peningkatan komposisi butilen glikol dan gliserin dapat meningkatkan nilai viskositas dan pH sediaan *essence* ekstrak kayu secang. Formula optimum *essence* ekstrak kayu secang yang didapatkan terdiri atas butilen glikol 10% dengan prediksi nilai viskositas sediaan sebesar 2,944 dPas dan pH sebesar 5,075. Karakteristik formula optimum memiliki tekstur kental, bau khas ekstrak, berwarna kuning kecoklatan, homogen, dan memiliki daya sebar 14 cm.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Tortora GJ, Derrickson B, Burkett B, Dye D, Cooke J, Diversi T, Peoples G. Principles of Anatomy and Physiology. 1st Asia-Pacific ed. Milton, Qld: John Wiley & Sons. 2016.
2. Santos-Sánchez NF, Salas-Coronado R, Villanueva-Cañongo C, Hernández-Carlos B. Antioxidant compounds and their antioxidant mechanism. Antioxidants. 2019 Mar 22;10:1-29.
3. Batubara I, Mitsunaga T, Ohashi H. Screening antiacne potency of Indonesian medicinal plants: antibacterial, lipase inhibition, and antioxidant activities. Journal of Wood Science. 2009 Jun;55(3):230-5.
4. Sangat HM, Zuhud EA, Damayanti EK. Kamus Tumbuhan Obat Indonesia (Etnofitomedika I). Yayasan Obor Indonesia, Jakarta. 2000.
5. Mitsui T, editor. New cosmetic science. Elsevier; 1997 Jun 19.
6. Barel AO, Paye M, Maibach HI, editors. Handbook of cosmetic science and technology. CRC press; 2014 Apr 9.
7. Alonso C, Rubio L, Touriño S, Martí M, Barba C, Fernández-Campos F, Coderch L, Parra JL. Antioxidative effects and percutaneous absorption of five polyphenols. Free Radical Biology and Medicine. 2014 Oct 1;75:149-55.
8. Rawlins EA. Bentley's Textbook of Pharmaceutics Edisi Ke-18. London: Bailierre Tindall. 2003. hal 355
9. Muflihunna A, Syarif S, Mursyid AM. Formulasi dan Evaluasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Kulit Buah Apel (*Phyrus mallus* L) sebagai Antioksidan. Jurnal Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. 2019: 35-44.
10. Kurniawati S. Limbah Keju (Whey) dengan Lama Pemeraman Berbeda sebagai Sediaan Toner Ditinjau dari Sifat Fisik dan Mutu Organoleptik. (Tesis). Malang : Universitas Brawijaya. 2019.
11. Kurniawati AY, Wijayanti ED. Karakteristik Sediaan Serum Wajah Dengan Variasi Konsentrasi Sari Rimpang Temu Giring (*Curcuma heyneana*) Terfermentasi *Lactobacillus bulgaricus*. 2018. Diambil dari <http://repository.poltekkespim.ac.id/id/eprint/372/> (diakses 13 Maret 2022)
12. Baumann, L. Cosmetic Dermatology: Principles and Practice. New York: The McGraw-Hill Companies; 2002.
13. Sheskey PJ, Cook WG, Cable CG, editors. Handbook of pharmaceutical excipients. Pharmaceutical Press; 2017.
14. Tranggono RI, Latifah F. Buku Pegangan Dasar Kosmetologi. Jakarta: CV Sagung Seto. 2014. hal. 9-19
15. Andini T, Yusriadi Y, Yuliet Y. Optimasi pembentuk film polivinil alkohol dan humektan propilen glikol pada formula masker gel peel off sari buah labu kuning (*Cucurbita moschata* Duchesne) sebagai antioksidan. Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal). 2017 Dec 4;3(2):165-73.