

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN *ESSENCE* EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.) SEBAGAI ANTI JERAWAT

Sinta Dewi^{1)*}, Siti Malahayati²⁾, Putri Vidiyarsi Darsono³⁾

¹ Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Jl. Pramuka No.2, Pemurus Luar, Kecamatan Banjarmasin Timur, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia.

² Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, , Jl. Pramuka No.2, Pemurus Luar, Kecamatan Banjarmasin Timur, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia.

³ Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, , Jl. Pramuka No.2, Pemurus Luar, Kecamatan Banjarmasin Timur, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia.

Info Artikel

Submitted: 28-09-2023

Revised: 22-11-2023

Accepted: 24-11-2023

*Corresponding author
Sinta Dewi

Email:

dewyshinta902@gmail.com

DOI: 10.33859/jpcs.v4i1.425

ABSTRAK

Latar belakang: Ekstrak daun sirih hijau memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P.acnes* karena mengandung senyawa tanin, flavonoid, alkaloid, dan terpenoid.

Tujuan: Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasikan ekstrak daun sirih hijau dalam bentuk *essence* yang memenuhi persyaratan mutu fisik serta memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P.acnes*.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode *true experimental* dan metode difusi sumuran untuk uji antibakteri. Sediaan *essence* dibuat dengan 3 konsentrasi ekstrak yang berbeda (konsentrasi 5%, 10%, dan 20%), selanjutnya dilakukan evaluasi fisik kemudian formulasi diuji aktivitas antibakterinya terhadap *P.acnes*. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik ANOVA dengan nilai signifikansi 0,05.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *essence* memiliki warna coklat kekuningan hingga coklat tua, bentuk cair dan bau khas daun sirih dengan pH 5,4-5,5, sediaan homogen, viskositas 324-463, daya sebar 9,74 mm-11,62mm, dan pada uji aktivitas antibakteri menunjukkan adanya kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *P.acnes* dengan memiliki daya hambat yang masuk kategori kuat.

Kesimpulan: Hasil evaluasi fisik dan hasil uji aktivitas antibakteri sediaan *essence* terdapat pengaruh yang signifikan terhadap variasi konsentrasi ekstrak karena hasil *p-value* <0,05. Berdasarkan hasil evaluasi semua formula memenuhi spesifikasi, dan yang paling optimal adalah formula II.

Kata Kunci: sirih hijau, jerawat, *propionibacterium acnes*.

ABSTRACT

Background: *Piper betle* leaf extract has antibacterial activity against *P.acnes* because it contains tannins, flavonoids, alkaloids, and terpenoid compounds.

Objective: The purpose of this study is to formulate piper betle leaf extract in the form of *essence* that meets the requirements of physical quality and has antibacterial activity against *P.acnes*.

Methods: This study uses *true experimental* method and well diffusion method for antibacterial test. The *essence* preparation was made with 3 different extract concentrations (concentrations of 5%, 10%, and 20%), then a physical evaluation was carried out and then the formulation was tested for antibacterial activity against *P.acnes*. The data obtained were statistically analyzed ANOVA with a significance value of 0.05.

Results: The results showed that the *essence* preparation had a yellowish-brown to dark brown color, liquid form and characteristic smell of betle leaves with a pH of 5.4-5.5, homogeneous preparation, viscosity 324-463, dispersion

power 9.74 mm-11.62mm, and in antibacterial activity tests showed the ability to inhibit the growth of *P.acnes* bacteria by having inhibitory power that was categorized as strong.

Conclusion: The results of the physical evaluation and the results of the antibacterial activity test for essence preparations had a significant effect on variations in extract concentrations because the *p*-value was <0.05 . Based on the evaluation results, all formulas met the specifications, and the most optimal was formula II.

Keywords: *piper betle*, *acne*, *propionibacterium acnes*

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ tubuh bagian paling luar dan membatasinya dari lingkungan hidup manusia. Setiap orang memiliki jenis kulit yang berbeda-beda yaitu berminyak, normal, kering dan sensitif. Perbedaan jenis kulit, maka permasalahan kulit yang dialami tiap orang juga berbeda. Wajah adalah bagian terpenting bagi seseorang baik wanita maupun pria. Setiap orang tentunya mendambakan wajah putih, bersih, dan terbebas dari masalah wajah salah satunya jerawat.

Jerawat adalah suatu kondisi dimana pori-pori kulit tersumbat dan menyebabkan kantong nanah menjadi meradang, penyakit kulit ini disebabkan karena peradangan folikel pilosebasea (Sifatullah dan Zulkarnain, 2021).

Selain disebabkan oleh faktor hormonal dan folikel yang tersumbat, jerawat sering kali diperburuk oleh aktivitas bakteri yang menginfeksi jaringan kulit yang meradang. Bakteri yang paling sering menginfeksi kulit dan membentuk nanah adalah *Propionibacterium acnes*.

Penggunaan ekstrak tumbuhan yang memiliki aktivitas antibakteri sangat membantu dalam penyembuhan. Salah satu tanaman yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri adalah Sirih hijau (*Piper betle* L.) (Carolia dan Noventi, 2019). Kandungan kimia yang diduga terdapat dalam ekstrak Sirih hijau (*Piper betle* L.) terpurifikasi yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu kandungan kimia yang bersifat polar seperti flavonoid, tanin, dan polifenol.

Sekarang penggunaan daun sirih dalam formula kecantikan telah banyak digunakan dan dikembangkan. Berbagai jenis dan inovasi produk perawatan tubuh juga diadopsi dan menggunakan ekstrak daun sirih, sedangkan untuk sediaan *Essence* belum banyak yang meneliti dan mengembangkan menjadi sediaan tersebut.

Essence termasuk dalam perawatan tambahan, yang bersifat menggantikan apa yang kurang dalam produk kosmetik perawatan kulit konvensional dari segi efek, perasaan saat digunakan, system kecantikan, dan lain-lain. Dengan kata lain, rangkaian produk *skincare* ini tidak hanya memiliki fungsi memberikan kelembaban ekstra pada kulit. Namun produk ini digunakan untuk meningkatkan kinerja produk *skincare* lain dengan mempersiapkan kulit agar lebih mudah menyerap produk lainnya. Sehingga kulit yang sudah dipersiapkan sebelumnya dengan nutrisi dari *Essence* akan lebih mudah menerima pengaplikasian *skincare* yang akan digunakan selanjutnya (Ameliana *et al.*, 2022).

Dengan pertimbangan hal tersebut, akan dilakukan penelitian formulasi dan evaluasi sediaan *Essence* ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) sebagai anti jerawat dan menganalisis

pengaruh konsentrasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap evaluasi dan aktivitas antibakteri formulasi sediaan *essence* anti jerawat.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian Sediaan *Essence* Ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) ini termasuk penelitian eksperimen sesungguhnya (*true experimental*).

Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah Ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) sebagai kandungan zat aktif untuk formulasi sediaan *Essence* dan melakukan uji sifat fisik terhadap sediaan. Dengan rancangan *post test only control group*, ini memungkinkan peneliti mengukur pengaruh perlakuan pada eksperimen dengan cara membandingkan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Anggita & Naurita, 2018). Kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan sedangkan kelompok kontrol tidak mendapat perlakuan. Jenis penelitian ini dipilih karena dalam proses pembuatan sediaan *Essence* yang dilakukan menggunakan kelompok kontrol, dan kelompok eksperimen yaitu variasi konsentrasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) sebagai zat aktif.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari timbangan analitik, pipet tetes, mortir dan stemper, gelas objek (*pyrex*), pH meter (*Mcolor Hast TM*), beker glass (*herma*), spatula, sudip, sendok tanduk, kertas perkamen, cawan porselin, gelas ukur (*pyrex*), batang pengaduk (*pyrex*), botol wadah *essence*, *cork borer*, bunsen, Cawan petri, ose, Gelas arloji. Bahan yang digunakan adalah Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) (Borobudur Extraction Center), *Hyaluronic acid* (*cosmetic grate*), karbomer (*cosmetic grade*), *butylene glycol* (*cosmetic grade*), gliserin (*cosmetic grade*), metil paraben (*cosmetic grade*), *PEG-40 Hydrogenated castor oil* (*cosmetic grade*), etanol 70%, Larutan Buffer.

Formula Essence

Tabel 1. Formula sediaan *Essence* Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Bahan	Formula(%)					Fungsi
	+	-	5	10	20	
Klindamisin	1	0	0	0	0	Zat aktif
Ekstrak daun sirih hijau	0	0	5	10	20	Zat aktif
Hyaluronic acid	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Emolien
PG-40 Hydrogenated castor oil	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Surfaktan
Butilene glycol	5	5	5	5	5	Humektan
Gliserin	5	5	5	5	5	Humektan
Karbomer	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	<i>Gelling agent</i>
Metil paraben	0	0,3	0,3	0,3	0,3	Pengawet
Etanol	3	3	3	3	3	Enhancer
Larutan Buffer 5,5 ad	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	Pelarut

Prosedur Kerja

Pertama siapkan bahan dan alat yang akan digunakan. Timbang semua bahan sesuai formulasi. karbomer dilarutkan dengan aquadest dalam mortir. Ditambahkan dengan butilen

glikol dan gliserin kemudian kemudian digerus hingga homogen (campuran 1). Metil paraben dilarutkan dalam sebagian air panas (campuran II).

Ekstrak daun sirih hijau, *hyaluronic acid*, dan PEG-40 Hydrogenated castor oil dilarutkan dengan sebagian aquadest (campuran III). Campuran II dicampurkan sedikit demi sedikit ke dalam campuran I hingga membentuk massa yang homogen. Kemudian dicampurkan campuran III dan digerus hingga homogen. Terakhir tambahkan etanol ke dalam campuran dan diaduk hingga homogen.

Uji Aktivitas Antibakteri dengan metode difusi sumuran dengan cara menuangkan sebanyak 15 ml medium NA steril ke dalam 5 cawan petri kemudian homogenkan hingga memadat. Kemudian suspensi bakteri dimasukkan dan diratakan ke permukaan media pembenihan NA, ditunggu beberapa saat agar suspensi yang disebar dipermukaan media merata. Selanjutnya buat lubang sumuran menggunakan alat pelubang sumuran (*cork borer*) sebanyak 3 lubang pada setiap cawan yang diatur jaraknya agar zona pengamatan tidak bertumpu. Uji kontrol negatif, kontrol positif dan sampel dimasukkan pada sumur-sumur sebanyak 20 µm menggunakan mikro pipet. Kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C dalam inkubator. Zona bening yang terdapat merupakan petunjuk adanya kepekaan bakteri terhadap antibiotik atau bahan antibakteri lainnya yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan lebar diameter zona hambat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil uji fisik sediaan *essence*

Tabel 2. Hasil Uji Fisik

Perlakuan	Organoleptis	Homogenitas	pH	Viskositas	Daya Sebar
Spesifikasi	Warna : bening-keruh	Homogen	4,5-6,5	230-1150 cPs	4-7,5 cm
	Bentuk : cair				
	Bau : aroma khas daun sirih				
Formula I	Warna : Coklat kekuningan	Homogen	5,58	463,33	9,74
	Bentuk : cair				
	Bau : aroma khas daun sirih				
Formula II	Warna : Coklat muda	Homogen	5,5	441	11,62
	Bentuk : cair				
	Bau : aroma khas daun sirih				
Formula III	Warna : Coklat tua	Homogen	5,46	324	11,2
	Bentuk : cair sedikit licin				
	Bau : aroma khas daun sirih				

Tabel 3. Hasil Uji Antibakteri

Perlakuan	Antibakteri				<i>p-Value</i>
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata±SD	
Formula I	14,19	16,43	15,30	15,30±1,12	0,041
Formula II	20,29	21,39	18,22	19,96±1,60	
Formula III	27,52	18,55	14,46	20,17±6,68	
Kontrol (+)	36,6	35,53	35,17	35,76±0,74	
Kontrol (-)	0	0	0	0	

Kategori : <5 mm : Lemah
: 6-10 mm : Sedang

- : 11-20 mm : Kuat
- : >20 mm : Sangat kuat

Pembahasan

1. Uji organoleptik

Uji organoleptis dilakukan dengan melihat penempilan fisik sediaan, yaitu pengamatan warna, bau, dan bentuk pada sediaan. Bentuk dari sediaan *essence* yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu cair sedikit licin, bau yang dihasilkan adalah bau khas daun sirih hijau yang dihasilkan dari penggunaan ekstrak tersebut sedangkan warna yang dihasilkan *essence* ini berwarna coklat kekuningan hingga coklat tua, ini mengindikasikan adanya kandungan ekstrak daun sirih hijau yang tampak berbeda dari basis *essence* yaitu putih bening.

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dapat dilihat dengan tidak adanya partikel-partikel yang memisah atau ada tidaknya endapan pada sediaan *essence* (Gunawan dan S., 2016). Hasil dari pengujian homogenitas yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak adanya butiran kasar atau granul pada objek glass sehingga sediaan *essence* ini memenuhi persyaratan homogenitas sediaan kosmetik (Ambarwati *et al.*, 2022).

3. Uji pH

Pengukuran pH berkaitan dengan efektivitas zat aktif, stabilitas zat aktif dan sediaan, serta kenyamanan sewaktu digunakan (Slamet dan Pambudi, 2020). Berdasarkan hasil uji pH dilakukan dengan tiga kali replikasi dari 3 formula yang didapatkan pada rata-rata hasil uji pH formula I yaitu 5,58, pada rata-rata formula II yaitu 5,50, dan pada rata-rata hasil uji pH formula III yaitu 5,46. Berdasarkan dari hasil pH pada ketiga formula tersebut dapat dikatakan bahwa adanya variasi konsentrasi ekstrak mempengaruhi pH sediaan yang dihasilkan. Kemudian dilakukan analisis statistik dengan menggunakan *one way anova* yang menghasilkan nilai signifikan yaitu 0,000 (<0,05) yang artinya ada perbedaan bermakna dari hasil evaluasi formula. Sehingga dapat dikatakan adanya pengaruh signifikan terhadap perbedaan konsentrasi ekstrak terhadap uji evaluasi pH.

4. Uji viskositas

Uji viskositas dilakukan bertujuan untuk mengetahui ketahanan suatu cairan mengalir, viskositas merupakan kekentalan dari suatu sediaan (Martin, 2015). (Wijayati *et al.*, 2019). Berdasarkan hasil uji Viskositas dilakukan dengan tiga kali replikasi 3 formula yang didapatkan pada rata-rata hasil uji viskositas formula I yaitu 463.33 cPs, pada rata-rata formula II yaitu 441 cPs, dan pada rata-rata hasil uji viskositas formula III yaitu 324 cPs. Hasil Pengujian Viskositas menunjukkan adanya penurunan viskositas. Penurunan nilai viskositas pada sediaan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya pada saat pencampuran atau pembuatan sediaan, pemilihan berbagai bahan yang digunakan dan kenaikan ukuran diameter partikel. Kemudian dilakukan analisis statistik dengan menggunakan *one way anova* yang menghasilkan nilai signifikan yaitu 0,006 (<0,05) yang artinya ada perbedaan bermakna dari hasil evaluasi formula. Sehingga dapat dikatakan adanya pengaruh signifikan terhadap perbedaan konsentrasi ekstrak terhadap uji evaluasi viskositas.

5. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan bertujuan untuk menjamin kualitas suatu sediaan dapat menyebar dengan mudah dipermukaan kulit ketika digunakan (Yati *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil uji Daya Sebar dilakukan dengan tiga kali replikasi 3 formula yang didapatkan pada rata-rata hasil uji daya Sebar formula I yaitu 9,74, pada rata-rata formula II yaitu 11,62, dan pada rata-rata hasil uji daya sebar formula III yaitu 11,20. Pada analisis data uji daya sebar didapatkan distribusi data yang tidak normal karna formulasi I dan II dengan nilai *p-value* (>0,05) sedangkan formulasi III dengan nilai *p-value* (<0,05) dan homogen dengan nilai *p-value*

0.063 (>0.05). kemudian dilanjutkan pengujian menggunakan metode *Kruskal Wallis* sehingga didapatkan nilai *p-value* 0,043 ($<0,05$). Sehingga dapat dikatakan adanya pengaruh signifikan terhadap perbedaan konsentrasi ekstrak terhadap uji evaluasi daya sebar.

6. Uji antibakteri

Pada penelitian ini, uji skrining aktivitas antibakteri sediaan *Essence* ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dilakukan terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumuran dan didapatkan zona hambat yang terbentuk disekitar lubang sumuran yang diukur menggunakan jangka sorong dalam satuan milimeter (mm). Berdasarkan uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan tiga kali replikasi 3 formula yang didapatkan pada rata-rata hasil uji antibakteri formula I yaitu 15,30 mm, pada rata-rata formula II yaitu 19,96 mm, pada rata-rata hasil uji pH formula III yaitu 20,17 mm, pada rata-rata kontrol positif 35,7 mm, dan pada rata-rata kontrol negatif adalah 0 mm. Berdasarkan hasil uji dari penelitian ini, kontrol negatif tidak mempunyai zona hambat, sedangkan kontrol positif dan ketiga formula memiliki daya hambat yang masuk kategori kuat. Pada hasil data uji aktivitas antibakteri didapatkan distribusi data yang normal dengan nilai *p-value* ($>0,05$), sedangkan data homogenitas tidak homogen dengan nilai *p-value* 0,028 ($<0,05$). Kemudian dilanjutkan pengujian menggunakan metode *Kruskal Wallis* sehingga mendapatkan nilai *p-value* 0,041 ($<0,05$). Hal ini menunjukkan hasil berbeda signifikan yang artinya menunjukkan adanya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak terhadap aktivitas antibakteri sediaan *essence*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi fisikokimia formulasi sediaan *essence* ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) yang dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak 5%, 10% dan 20% terdapat pengaruh yang signifikan terhadap variasi konsentrasi ekstrak karena hasil *p-value* $<0,05$. Berdasarkan hasil evaluasi fisikokimia menunjukkan bahwa formulasi II dari ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) sediaan *essence* dapat dikatakan yang paling optimal.

Berdasarkan hasil Uji aktivitas antibakteri formulasi sediaan *essence* ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) yang dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak 5%, 10% dan 20% menggunakan bakteri *Propionibacterium acnes* terdapat pengaruh yang signifikan terhadap variasi konsentrasi ekstrak karena hasil *p-value* $<0,05$. Berdasarkan hasil evaluasi aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa formulasi II dari ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) sediaan *essence* dapat dikatakan yang paling optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, R., Anggraeni, W., & Herlina, E. (2022). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Essence Masker Sheet dari Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum* L.). *Pharmacoscript*, 5(1), 62–70.
- Ameliana, L., Wisudyaningsih, B., Nurahmanto, D., & Dianatri, Y. A. M. (2022). Pengembangan Essence dari Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 20(1), 101.
- Anggita, I. M., & Naurita. (2018). *metodologi penelitian kesehatan*. 307.
- Carolia, N., & Noventi, W. (2019). Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) sebagai Alternatif terapi Acne vulgaris. *Jurnal Majority*, 5(1), 140–145.
- Gunawan, E., & S., S. E. (2016). Formulasi Sirup Antimalaria Ekstrak Kulit Batang Kayu Susu (*Alstonia Scholaris* L.). *Jurnal Pharmacy*, 13(1), 1–9.

Martin, A. (2015). *Farmasi fisika edisi tiga jilid 2*. UI Press.

Sifatullah, N., & Zulkarnain, Z. (2021). Jerawat (Acne vulgaris): Review penyakit infeksi pada kulit. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 19–23.

Slamet, B. D. A., & Pambudi, D. B. (2020). Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lamk.). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 8(2).

Wijayati, M., Saptarini, N. M., & Herawati, I. E. (2019). Formulation of Effervescent Granule of Aloe Dry Juice as Food Supplement. *Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1), 1–6.

Yati, K., Jufri, M., Gozan, M., Mardiasuti, & Dwita, L. P. (2018). Pengaruh Variasi Konsentrasi Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tabaccum* L.) dan Aktivasnya terhadap *Streptococcus mutans*. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*, 5, 133–141.