

**OPTIMASI FORMULA DAN UJI AKTIFITAS SEDIAAN GEL ANTI
JERAWAT DAUN JAMBU BIJI TERHADAP BAKTERI
(*STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS*)**

Sabda Wahab¹, Yulia²

Universitas Anak Bangsa Pangkal Pinang¹
Prodi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, STIKES Abdurahman Palembang²
Alamat email: sabdaboda8@gmail.com

ABSTRACT

*One of the medicinal plants known and used by the community is the guava plant. Several guava plant recipes have been shown to treat diarrhea, dysentery, dengue fever, swollen gums, canker sores, heart disease and diabetes. The parts of the guava leaf plant that can be used as traditional medicine are the leaves and fruit. The design of this study was experimental with research on optimizing formulas and testing anti-acne gel preparations against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. Sampling used in this study was Guava Leaves (*Psidium guajava L*) taken from the Jakabaring garden, Palembang, South Sumatra. The results of the test results showed that the 3rd formula with a percentage of 11% had the greatest inhibition compared to the other preparations, whereas compared to the positive control the percentage of 11% still had a fairly high inhibition width because guava leaf extract contains a large enough flavanoid compound as an antibacterial.*

Keywords: anti-acne gel, guava, *staphylococcus epidermidis* bacteria

ABSTRAK

Salah satu tanaman yang berkhasiat obat, di kenal dan digunakan masyarakat adalah tanaman jambu biji. Beberapa resep tanaman jambu biji telah terbukti mengobati diare, disentri, demam berdarah, gusi bengkak, sariawan, jantung dan diabetes. Bagian tanaman daun jambu biji yang dapat berkhasiat sebagai obat tradisional adalah daun dan buahnya. Desain Penelitian ini adalah eksperimental dengan penelitian optimasi formula dan uji sediaan gel anti jerawat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.. Pengambilan Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L*) yang di ambil dari kebun Jakabaring Palembang Sumatera Selatan. Hasil penelitian hasil uji yang dilakukan menunjukkan bahwa formula yang ke 3 dengan persentase 11% yang memiliki daya hambat paling besar dibandingkan dengan sediaan yang lainnya, sedangkan dibandingkan dengan kontrol positif persentase 11% masih memiliki lebar daya hambat yang cukup tinggi karena ekstrak daun jambu biji mengandung senyawa flavanoid yang cukup besar sebagai antibakteri.

Kata Kunci : gel anti jerawat, jambu biji, bakteri *staphylococcus epidermidis*

PENDAHULUAN

Salah satu tanaman yang berkhasiat obat, di kenal dan digunakan masyarakat adalah tanaman jambu biji. Beberapa resep tanaman jambu biji telah terbukti mengobati diare, disentri, demam berdarah, gusi bengkak, sariawan, jantung dan diabetes. Bagian tanaman daun jambu biji yang dapat berkhasiat sebagai obat tradisional adalah daun dan buahnya. Daun jambu biji menurut resep obat-obatan tradisional dapat di manfaatkan sebagai anti inflamasi, hemostatik, dan astringensia (Supriyatna *et al*, 2012).

Daun jambu biji memiliki senyawa flavanoid, khususnya quersetin. Senyawa inilah yang memiliki aktivitas anti bakteri dan berkontribusi terhadap efek anti diare. Polifenol yang ditemukan pada daun diketahui memiliki aktifitas anti oksidan (Tjay, 2010).

Jerawat merupakan penyakit kulit yang umum terjadi pada remaja 16-19 tahun, bahkan dapat berlanjut hingga usia 30 tahun. Walaupun jerawat tidak mengancam jiwa, namun dapat mempengaruhi kualitas hidup dengan memberikan efek psikologis. Faktor utama yang terlibat dalam pembentukan jerawat adalah peningkatan produksi sebum, peluruhan keratinosit, pertumbuhan bakteri dan inflamasi. Peradangan dapat dipicu oleh bakteri seperti *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus aureus* (Fissy dkk., 2014). Oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut, digunakan sediaan farmasi untuk sediaan topikal yang berupa gel, karena merupakan sediaan yang mudah digunakan meresap kedalam kulit wajah. Gel merupakan sediaan semisolid yang mempunyai kelebihan berupa kandungan air yang cukup tinggi sehingga memberikan kelembapan yang bersifat mendinginkan dan memberikan rasa nyaman pada kulit saat digunakan (Ulfa dkk, 2016)

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik akan melakukan suatu penelitian Tentang **“Optimasi formula dan uji aktifitas sediaan gel anti jerawat daun jambu biji terhadap bakteri *staphylococcus epidermidis*”**. Daun jambu biji dibuat dalam bentuk sediaan gel untuk mengetahui efek dari gel tersebut terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

METODE

Desain penelitian ini merupakan eksperimental dengan penelitian optimasi formula dan uji sediaan gel anti jerawat terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan November 2021, dilakukan di Laboratorium di kota Palembang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) yang di ambil dari kebun Jakabaring Palembang Sumatera Selatan. Pengolahan sampel dilakukan dilaboratorium Farmasi di kota Palembang untuk membuat formulasi sediaan gel ekstrak daun jambu biji terhadap uji bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Daun jambu biji yang diambil adalah daun jambu yang masih segar atau masih mudah, teknik pengambilan daun jambu biji dilakukan dengan cara langsung dipetik tanpa menggunakan alat. Daun jambu biji yang telah dikumpulkan dicuci pada air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada daun, kemudian dikeringkan dengan cara dijemur pada sinar matahari langsung dengan bagian atas ditutupi kain hitam selama 4 hari. Setelah kering, daun diblender, sehingga diperoleh serbuk simplisia daun jambu biji dengan derajat kehalusan tertentu.

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 500 gr dimasukkan kedalam wadah maserasi, kemudian direndam dengan menggunakan 1,5 liter etanol 96%. Wadah maserasi ditutup rapat dan disimpan pada tempat yang terlindung dari cahaya matahari langsung selama 3 hari sambil dilakukan pengadukan beberapa kali. Hasil maserasi kemudian disaring untuk memisahkan cairan etanol dengan ampasnya. Ekstrak cair lalu dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer bulat lalu diuapkan dengan rotavapor untuk memperoleh ekstrak kental.

HASIL

Hasil Determinasi Tanaman

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa tanaman daun jambu biji yang masih segar yang diambil dikebun Jakabaring Palembang dan telah dideterminasi di Herbarium Universitas Andalas (UNAND) Padang. Hasil determinasi menerangkan bahwa bahan yang digunakan adalah tanaman daun jambu biji dengan nama latin *Psidium guajava* L dengan suku *Myrtaceae*. Hasil determinasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Berat sampel daun jambu biji

No	Sampel	Jumlah
1	Berat daun jambu biji segar	2.500 g
2	Berat simplisia kering	1.300 g
3	Berat simplisia yang dimerasi	500 g
4	Berat Ekstrak	42,53 g

Simplisia yang diperoleh diblender sampai halus, kemudian serbuk simplisia daun jambu biji yang diperoleh sebanyak 500 gram, proses penghalusan simplisia menjadi serbuk dilakukan karena semakin meningkat luas permukaan dari simplisia yang bersentuhan dengan pelarut maka proses senyawa aktif yang terkandung dalam

simplisia lebih optimal dan mudah menyerap.

Pembuatan Ekstrak

Ekstrak dibuat dengan metode maserasi dimana 500 g serbuk sampel diekstraksi dengan 4 liter etanol 96%. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari dengan 3 kali pengulangan sehingga diperoleh hasil maserat daun jambu biji (Filtrat 1+ filtrat 2+ filtrat 3) sebanyak 2000 ml, dari proses maserasi diperoleh ekstrak berwarna hijau pekat aroma khas daun jambu biji. Hasil maserat daun jambu biji ini kemudian diuapkan dengan menggunakan *waterbath* pada suhu 40 -50 alasan menggunakan suhu tersebut agar senyawa yang diambil pada simplia tersebut tidak rusak, dengan tujuan untuk menguapkan etanol dari proses maserasi dan menghasilkan ekstrak kental sebanyak 42,53 gram.

Hasil Identifikasi Senyawa Pada KLT

Identifikasi senyawa flavanoid daun jambu biji dilakukan dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT). KLT yang digunakan terbuat dari silika gel dengan ukuran 10 cm GF254 (*Merk*). Ekstrak kental hasil rotari dilarutkan dengan sedikit etanol 96%, kemudian ditotolkan pada plat KLT dengan menggunakan pipet mikro pada jarak 1 cm dari garis bawah dan 1 cm dari garis atas. Selanjutnya dielusi dengan menggunakan eluen yaitu etil asetat, n-butanol dan air dengan perbandingan (3:1:1). Hasil KLT yang didapat kemudian diangin-anginkan dan diperiksa dibawah sinar lampu UV pada panjang gelombang 366 nm. Noda yang terbentuk kemudian dihitung nilai Rfnya.

Pembuatan Gel Daun Jambu Biji

Pada pembuatan gel ini juga ditambahkan gliserin dan propilenglikol. Gliserin dan propilenglikol bekerja sebagai humektan atau penahan lembab

yang berfungsi meningkatkan kelembutan daya sebar sediaan juga melindungi dari kemungkinan menjadi kering, sedangkan metilparaben yang berfungsi sebagai pengawet. Penambahan ekstrak kental daun jambu biji pada pembuatan gel juga sangat berpengaruh pada perubahan warna gel, semakin tinggi persentase ekstrak gel, maka akan terlihat perubahan warna pada gel.

Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis meliputi bentuk, warna, dan bau. Gel yang dihasilkan memiliki bentuk setengah padat yang merupakan karakteristik dari gel itu sendiri. Warna yang menunjukkan coklat kehijauan merupakan hasil warna dari adanya kandungan ekstrak dari daun jambu biji. Hal ini tampak dari perubahan warna dari basis gel yang semula bening menjadi coklat kehijauan. Semakin tinggi persentase ekstrak yang terkandung maka warnanya akan tampak semakin hijau. Begitu pula halnya dengan aroma khas daun jambu biji yang tercium dari gel dengan persentase ekstrak 7%, 9%, 11%. Semakin tinggi persentase, maka semakin tercium aroma khas daun jambu biji. Untuk basis gelnya sendiri tidak berbau.

Formula	Warna	Bau	Pemisahan
Basis Gel	Bening	Tidak berbau	Tidak ada
F1	Coklat muda	Berbau khas daun jambu biji	Tidak ada
F2	Coklat muda	Berbau khas daun jambu biji	Tidak ada
F3	Coklat muda kehijauan	Berbau khas daun jambu biji	Tidak ada

Uji Homogenitas

Pengujian dilakukan terhadap basis gel dan juga gel dengan persentase 7%, 9%, 11%. Semua formula ini menunjukkan susunan yang homogen yang ditandainya dengan terdapatnya butiran kasar. Hal ini sesuai dengan persyaratan homogenitas gel yaitu harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

Uji Homogenitas Sediaan Gel Daun Jambu Biji

Formula	Homogenitas
Basis gel	Homogen
F1 (7%)	Homogen
F2 (9%)	Homogen
F3 (11%)	Homogen

Uji pH

Nilai pH suatu sediaan topikal harus sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5-6,5. Dari hasil pengukuran pH sediaan gel ekstrak daun jambu biji, dihasilkan nilai pH basis gel 6, Gel dengan persentase ekstrak 7% nilai pH nya 5, gel dengan persentase ekstrak 9% nilai pH nya 4,5 dan persentase ekstrak 11% nilai pH nya 5. Perubahan pH terjadi karena basis gel yang terkandung dalam sediaan tersebut sangat mempengaruhi perubahan nilai pH, dan pengaruh terjadinya perubahan pH juga biasa terjadi karena persentase ekstrak sehingga nilai pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit dan jika terlalu basa dapat menyebabkan kulit bersisik.

Uji pH Sediaan Gel Daun Jambu Biji

Formula	Nilai pH
Basis Gel	6
F1 (7%)	5
F2 (9%)	4,5
F3 (11%)	5

Uji Daya Hambat Bakteri

Seluruh alat yang akan digunakan dicuci bersih, lalu dikeringkan dan disterilkan terlebih dahulu alat-alat gelas seperti gelas ukur, erlenmeyer, dan alat yang terbuat dari kaca seperti cawan petri, tabung reaksi dan pipet tetes. Masing-masing dari alat tersebut kemudian dibungkus dengan kertas perkamen dan diikat lalu dimasukan kedalam plastik tahan panas, disterilkan menggunakan autoclaf dengan suhu 121⁰C selama 15 menit. Bahan-bahan yang terbuat dari karet juga disterilkan menggunakan alkohol 96% untuk jarum ose dan pinset di sterilkan dengan cara dipijarkan menggunakan bunsen. Hal ini bertujuan untuk mencegah timbulnya kontaminasi dan menciptakan kondisi yang steril. Pengujian aktivitas anti bakteri dilakukan dengan metode difusi cakram, dimana dibuat masing-masing persentase gel daun jambu biji dengan persentase 7%, 9%, dan 11%, kontrol positif yang digunakan adalah kertas cakram yang telah mengandung antibiotik tetrasiklin 2%, dan untuk kontrol negatif menggunakan basis gel, Penggunaan aquadest dalam penelitian ini bertujuan untuk menambah kelarutan masing-masing sediaan. Dari hasil penelitian ini menunjukan bahwa basis pada sediaan gel daun jambu biji tidak memiliki aktivitas anti bakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

Bakteri *Staphylococcus epidermidis* ditumbuhkan pada media padat atau media agar dan diuji terhadap masing-masing sediaan gel ekstrak daun jambu biji, tetrasiklin dan basis gel diambil dengan cara meletakan kertas cakram diatas media pada *Mualler Hinton* atau media agar yang telah mengandung bakteri uji. Kemudian diinkubasi pada suhu 37⁰C selama 24 jam. Zona yang terbentuk diukur menggunakan penggaris.

Hasil Uji Lebar Daerah Hambat (LDH) Sediaan Gel Daun Jambu Biji

Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat nilai diameter zona hambat meningkat pada persentase 11%, semakin tinggi persentase maka semakin besar efektifitasnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Pada sediaan gel dengan persentase 11% memiliki lebar zona hambat paling efektif terhadap antibakteri dibandingkan dengan sediaan gel yang lainnya. Zona hambat pada kontrol positif tetraksiklin mempunyai diameter yang lebih rendah dibandingkan sediaan gel dengan persentase 11%. Lebar diameter hambat Tetrasiklin 13 mm, sedangkan lebar diameter hambat sediaan gel 11% yaitu 15 mm.

Tabel Rata-rata Lebar Diameter Hambat (mm) sediaan Gel

No	Persentase	Diameter Zona Hambat (mm)			Rata-Rata
		P1	P2	P3	
1	7%	10	10	15	11,6
2	9%	13	11	12	12
3	11%	15	15	15	15
4	Kontrol (+)		13		13
5	Kontrol (-)		0		0

Dari tabel diatas berdasarkan hasil pengujian aktifitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun jambu biji terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* diketahui bahwa dari ketiga formula memiliki aktifitas terhadap bakteri *Staphylococcusepidermidis* dengan diameter zona hambatan masing-masing F1 11,6 mm, F2 12mm, dan F3 sebesar 15 mm, berdasarkan dari hasil uji yang dilakukan menunjukkan bahwa formula yang ke 3 dengan persentase 11% yang memiliki daya hambat paling besar dibandingkan dengan sediaan yang lainnya, sedangkan dibandingkan dengan kontrol positif persentase 11% masih memiliki lebar daya hambat yang cukup tinggi karena ekstrak daun jambu biji mengandung senyawa flavanoid yang cukup besar sebagai antibakteri jadi ekstrak daun jambu biji lebih bagus

dibandingkan dengan antibiotik, berarti disini sediaan saya sudah berhasil digunakan sebagai antibakteri.

Berdasarkan hasil Dewi *et al* (2020) bahwa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dapat diformulasikan ke dalam sediaan krim. Formula yang menghasilkan sifat fisik lebih baik adalah formula 1 dengan konsentrasi asam stearat sebesar 14%. Namun, pada formula 1 terdapat beberapa persyaratan sediaan krim yang belum terpenuhi seperti pH, daya sebar, dan daya lekat sediaan krim. Pelepasan zat aktif kuersetin dari formula 1 selama 3 jam adalah 2,5882 mg

PENUTUP

Kesimpulan

Pengujian aktifitas antibakteri sediaan gel ekstrak daun jambu biji terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* diketahui bahwa dari ketiga formula memiliki aktifitas terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan diameter zona hambatan masing-masing F1 11,6 mm, F2 12mm, dan F3 sebesar 15 mm, berdasarkan dari hasil uji yang dilakukan menunjukkan bahwa formula yang ke 3 dengan persentase 11% yang memiliki daya hambat paling besar dibandingkan dengan sediaan yang lainnya, sedangkan dibandingkan dengan kontrol positif persentase 11% masih memiliki lebar daya hambat yang cukup tinggi karena ekstrak daun jambu biji mengandung senyawa flavanoid yang cukup besar sebagai antibakteri jadi ekstrak daun jambu biji lebih bagus dibandingkan dengan antibiotik, berarti disini sediaan saya sudah berhasil digunakan sebagai antibakteri.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melakukan pengembangan formulasi yang ideal agar sediaan gel yang dibuat memenuhi parameter sediaan gel dari segi nilai pH dan yang lainnya. Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui apakah gel ekstrak daun jambu biji memiliki efektivitas terhadap jenis bakteri lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, R. dan E. Erlin. 2017. Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Terhadap Zona Hambat Bakteri Jerawat Propioni bacterium acnes Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. 17(2): 321-330
- Hidayat, S., Napitupulu R. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: Penerbit Agriflo.
- Murtiningsih, S., S. N. Nurbaiti, dan I. Kusharyanti. 2014. Efektivitas Gel Antijerawat Ekstrak Metanol Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes dan *Staphylococcus epidermidis* Secara In Vitro. *Journal of Tropical Pharmacy and Chemistry* 2(4): 225-234.
- N. P. Y. A. Dewi, N. L. G. W. Pebriani, P. A. Duarsa, P. C. I. Warnaya, I. D. A. A. D. Candraningrat dan C. I. S. Arisanti. 2020. Formulasi dan uji pelepasan krim ekstrak etanol daun jambu Biji dengan potensi antijerawat. *Jurnal Kimia (Journal of Chemistry)* 14 (2), Juli 2020. DOI: <https://doi.org/10.24843/JCHEM.2020.v14.i02.p03>.
- Ramayulis, R., Wibowo A., Sukma N. 2014. *Detox is Easy*. Jakarta: Penerbit Penebar Plus.

Tjay, T., Rahardja K. 2010. *Obat Obat Penting: Khasiat, Penggunaan Dan Efek Sampingnya*. Edisi VI. Cetakan Ketiga: Jakarta.

Yulisma, L. 2018. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji Lokal (*Psidium guajava L*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus Subtilis* Secara In Vitro. *Quagga10(2): 1-6*