

Pengujian Potensi Aktivitas Antibakteri dari Daun Cep-cepan (*Saurauia cauliflora* DC.) dalam Formulasi Sediaan Gel Terhadap *Propionibacterium acnes*

Hariyadi Dharmawan Syahputra^{1*} Nasri Nasri², Vera Estefania Kaban³

¹⁻³Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Senior Medan, Indonesia
dharmawanhariyadi@gmail.com

ABSTRACT

One of the causes of acne is due to a bacterial infection such as *Propionibacterium acnes* during adolescent puberty. Empirical studies of secondary metabolites contained in Cep-cepan leaves have potential as promising antimicrobials. The main objective of this study was to determine the antibacterial activity of the ethanolic extract of Cep-cepan leaves formulated into a gel preparation against the bacteria *Propionibacterium acnes* that causes acne. This research method was carried out experimentally where the ethanol extract of cep-cepan leaves was formulated into a gel preparation consisting of (F1) control blank; (F2) 0.5%, (F3) 1%, (F4) 1.5% and positive control (Mediklin). The results of the evaluation of gel preparations at concentrations of 0.5%, 1%, and 1.5% were physically stable during storage at room temperature, homogeneous, and pH. Based on the results of testing the antibacterial activity of gel preparations in inhibiting bacterial growth at a concentration of 0.5% with an average inhibition zone diameter of 11.33 mm, a concentration of 1% with a value of 15.66 mm, a concentration of 1.5% with a value of 19.5 mm. The conclusion of this study is that the ethanol extract of cep-cepan leaves has promising antibacterial activity in the form of a gel formulation.

Keywords: Antibacterial activity, Cep-cepan leaves, Gel Formula, *Propionibacterium acnes*

ABSTRAK

Salah satu penyebab Jerawat adalah karena adanya infeksi bakteri seperti *Propionibacterium acnes* pada masa pubertas remaja. Studi empiris metabolit sekunder yang terdapat pada daun Cep-cepan memiliki potensi sebagai antimikroba yang menjanjikan. Tujuan utama penelitian ini untuk menentukan aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun Cep-cepan yang diformulasikan kedalam sediaan gel terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* penyebab jerawat. Metode penelitian ini dilakukan secara eksperimental dimana ekstrak etanol daun cep-cepan diformulasikan kedalam sediaan gel yang terdiri dari (F1) blangko kontrol; (F2) 0.5%, (F3) 1%, (F4) 1.5% dan kontrol positif (Mediklin). Hasil evaluasi sediaan gel pada konsentrasi 0.5%, 1%, dan 1.5% stabil secara fisik selama penyimpanan pada suhu kamar, homogen, dan pH. Berdasarkan hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan gel dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 0.5% dengan diameter zona hambat rata-rata 11.33 mm, konsentrasi 1% dengan nilai 15.66 mm, konsentrasi 1.5% dengan nilai 19.5 mm. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol daun cep-cepan memiliki aktivitas antibakteri yang menjanjikan dalam bentuk formulasi sediaan gel.

Kata kunci: Aktivitas antibakteri, Daun Cep-cepan, Formula Gel, *Propionibacterium acnes*

PENDAHULUAN

Hormon pertumbuhan (*Growth Hormone*) terjadi dan terlihat pada masa pubertas dapat merangsang pembentukan kelenjar minyak dalam lapisan dermis kulit, sehingga terbentuklah penyumbatan lemak yang berlebihan. Hal ini kemudian memicu pembentukan media (tempat hidup) yang dapat digunakan oleh bakteri patogen untuk tumbuh seperti *Propionibacterium acnes* yang menyebabkan timbulnya pembentukan inflamasi melalui mekanisme dimana *Propionibacterium acnes* merusak stratum korneum dan stratum germinativum dengan cara mensekresikan bahan kimia yang dapat menghancurkan dinding pori-pori (Simanjuntak & Kasta, 2020) dan terbentuknya pus pada lapisan epidermis yang disebut sebagai jerawat (Indrajati, 2013).

Pengobatan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri dari *Propionibacterium acnes* tersebut lazimnya diberikan antibiotik seperti antibiotik golongan aminoglikosida (tetrasiklin, gentasiklin) dan makrolida (eritromisin, klindamisin). Penggunaan obat infeksi tanpa menggunakan antibiotik yaitu dengan pemberian senyawa benzoil peroksida, asam azelat dan asam retinoate. Pemberian obat-obatan tersebut dapat menyebabkan iritasi sebagai pengaruh dari penyebab kulit yang kering dan dapat terjadi imunohipersensitivitas pada kulit. Peresepan dalam penerapan antibiotik pengobatan infeksi diperlukan peninjauan berlanjut untuk mencegah terjadinya *Multiple Resistance Staphylococcus Aureus* (MRSA), terutama pada pemberian jangka panjang terhadap pasien dengan infeksi yang cukup kronis (Dermawan, 2015). Keadaan ini menjadi perhatian untuk mencari solusi dalam pemanfaatan bahan alami seperti tumbuhan Cep-cepan yang dapat digunakan dalam pengobatan infeksi penyebab jerawat. Bagian daun cep-cepan diyakini mengandung senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai antimikroba. Sehingga perlu inovasi

pemanfaatan daun cep-cepan kedalam bentuk sediaan gel.

Gel adalah sediaan semi padat di mana fase cairnya dibentuk dalam suatu matriks polimer tiga dimensi (terdiri dari gom alam atau gom sintetis) yang tingkat ikatan silang fisiknya tinggi. Gel dipilih karena tidak mengandung minyak dan memiliki formulasi hidro gel sehingga tidak membuat kulit menjadi terlalu kering dan tidak akan memperburuk jerawat. Beberapa keuntungan sediaan gel yaitu penyebarannya baik pada kulit, mudah dicuci, tidak lengket dikulit dan pelepasan obatnya baik (Offirnia, 2018).

METODOLOGI

Bahan penelitian yang digunakan adalah Daun cep-cepan (*Saurauia cauliflora* DC.) yang didapat dari daerah Brastagi Tanah Karo, Sumatera Utara, Indonesia. Diformulasikan dalam sediaan topikal sebagai penghantar menjadi Gel Ekstrak Etanol Daun Cep-Cepan (GEEDC) untuk diuji aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat pada kulit yaitu *Propionibacterium acnes*. Pengujian Potensi Aktivitas Antibakteri dari daun cep-cepan dalam sediaan gel dapat dilakukan dengan *diffused agar method* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Data yang didapat berupa diameter zona hambat pada media diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengujian dilakukan pengulangan sampai 3 kali agar mendapatkan hasil yang akurat dan nilai tengah dari pengujian antibakterif formulasi ekstrak etanol daun cep-cepan (Ditjen POM, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Karakterisasi Simplisia

Karakterisasi simplisia daun Cep-cepan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Karakterisasi Simplisia Daun Cep-cepan

Karakterisasi	Hasil	Persyaratan dalam MMI
Kadar air	3,64%	<10%
Kadar sari larut dalam air	28,61%	>18%
Kadar sari larut dalam etanol	40,99%	<7,5%
Kadar abu total	2,37%	<7,5%
Kadar abu tidak larut dalam asam	0,24%	<1,5%

Dari Tabel. 1 dapat dilihat hasil penentuan kadar air dan yang masih tertinggal dalam daun cep-cepan masih memenuhi ketentuan yaitu dibawah 10 % sehingga secara teoritis tidak akan mengganggu pengujian antibakteri.

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia dari ekstrak etanol daun Cep-cepan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

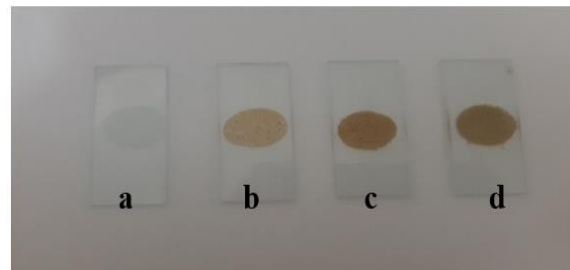
Golongan senyawa	Hasil Pengamatan
Flavonoid	(+)
Tanin	(+)
Saponin	(+)
Steroid	(+)

Hasil skrining fitokimia pada Tabel 2. menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder seperti senyawa golongan flavonoid, tannin, saponin dan steroid. Keberadaan senyawa metabolit tersebut memiliki efek antimikroba (Simanjuntak & Rahmiati, 2021). Menurut Hanani (2015), menjelaskan bahwa senyawa flavonoid dan saponin bekerja menghambat pertumbuhan bakteri melalui kerusakan pada dinding sel yaitu dengan berkurangnya permeabilitas tegangan permukaan tersebut. Sementara pada golongan steroid dan tannin bekerja dengan cara kebocoran liposom dan mengganggu

sintesa protein dalam rantai *Deoxyribonucleic Acid* (DNA) bakteri untuk tumbuh berkembang biak.

Hasil Uji Homogenitas Gel Ekstrak Etanol Daun Cep-cepan

Hasil Uji Homogenitas Gel Ekstrak Etanol Daun Cep-cepan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji homogenitas Gel Ekstrak daun Cep-cepan.

Dari uji *swab* homogenitas sediaan gel daun cep-cepan pada Gambar. 1 pada semua formulasi sediaan gel bersifat homogen. Hal tersebut dilihat dari tidak ada gelembung serta formulasi kompak dan tidak mudah pecah antar fase dari gel tersebut secara berurutan dari ; blanko sediaan gel (F1) (a); konsentrasi GEEDC 0.5% (F2) (b); konsentrasi GEEDC 1% (F3) (c) dan konsentrasi GEEDC 1.5% (F4) (d).

Hasil Uji Stabilitas Gel Ekstrak Etanol Daun Cep-cepan

Hasil Uji Stabilitas Gel Ekstrak Etanol Daun Cep-cepan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Stabilitas Gel Ekstrak Etanol Daun Cep-cepan

Formula	Lama Pengamatan					
	Minggu Ke-0			Minggu Ke-1		
	A	B	C	A	B	C
F1 (blanko sediaan gel)	-	-	-	-	-	-
F2 (konsentrasi GEEDC 0.5%)	-	-	-	-	-	-
F3 (konsentrasi GEEDC 1%)	-	-	-	-	-	-
F4 (konsentrasi GEEDC 1.5%)	-	-	-	-	-	-

Pada Tabel 3. menunjukkan bahwa pengujian stabilitas dipercepat pada suhu 40°C selama 2 minggu dan hasil uji menunjukkan tidak adanya perubahan pada stabilitas gel apabila dilihat dari warna dan stabilitas dari gel tersebut.

Hasil Uji pH Gel Ekstrak Etanol Daun Cep-cepan

Hasil uji pH gel ekstrak etanol daun Cep-cepan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji pH Gel Ekstrak Etanol Daun Cep-cepan

No.	Formula	pH
1	F1 (blanko sediaan gel)	6
2	F2 (konsentrasi GEEDC 0.5%)	6,33
3	F3 (konsentrasi GEEDC 1%)	6,37
4	F4 (konsentrasi GEEDC 1.5%)	7,12

Pada Tabel 4. Formulasi sediaan gel ekstrak daun cep-cepan tidak menyebabkan iritasi kulit dikarenakan memiliki nilai pH netral.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cep-cepan

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun cep-cepan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Etanol Daun Cep-cepan

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)			
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Rata-Rata
F1 (blanko sediaan gel)	0	0	0	0
F2 (konsentrasi GEEDC 0.5%)	14	15	18	15,66
F3 (konsentrasi GEEDC 1%)	20	21	17	19,33
F4 (konsentrasi GEEDC 1.5%)	18	19	23	20
Mediklin (+)	10	11	13	11,33

Pada Tabel. 5 menunjukkan hasil uji aktivitas antibakteri melalui pengamatan diameter zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* diperoleh nilai sebagai berikut pada F1 dengan diameter zona hambat 0 mm, Mediklin (+) dengan nilai 11,33 mm; F2 dengan nilai 15,66 mm; F3 dengan nilai 19,33 mm dan F4 dengan diameter 20 mm. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun cep-cepan dalam sediaan gel memiliki aktivitas sebagai antijerawat khususnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*. Hal ini terlihat dengan semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol yang diberikan, maka semakin tinggi pula aktivitas antibakterinya. Keadaan ini berkaitan dengan metabolit sekunder yang terdapat pada daun cep-cepan yang didukung dengan adanya hasil uji skrining fitokimia seperti golongan flavonoid, saponin, tanin dan

steroid yang memiliki potensi sebagai antimikroba. Flavonoid memberikan efek bakteriolitik, menghambat protein sintesis, sintesis DNA, RNA dan kerusakan sel permeabilitas membrane, senyawa saponin menyebabkan lisisnya dinding sel melalui pelarutan protein (Simanjuntak, 2020), sedangkan senyawa steroid dan tannin bekerja dengan cara kebocoran liposom dan mengganggu sintesa protein dalam rantai *Deoxyribonucleic Acid* (DNA) bakteri untuk tumbuh berkembang biak (Hanani, 2015). Selain itu, kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pengambilan sampel yang sesuai dalam waktu dan daerah mempengaruhi kandungan kimia dalam tumbuhan tersebut (Syifa, 2019).

Jika dilihat dari kemampuan kerja pembanding (Mediklin) maka dapat

diasumsikan bahwa senyawa yang terkandung di dalam sediaan GEEDC bertindak dalam menghambat pertumbuhan bakteri jerawat yang menginfeksi kulit dengan cara menurunkan produksi kreatinin yang berlebihan pada kulit (Soepandi, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol daun cep-cep-an yang diformulasikan dalam sediaan gel memiliki aktivitas yang kuat sebagai antibakteri *Propionibacterium acnes*
2. Ekstrak etanol daun cep-cep-an yang diformulasikan dalam sediaan gel berpotensi sebagai obat antijerawat

DAFTAR PUSTAKA

- Dermawan, A.M., Pratiwi, L., dan Kusharyanti, I. 2015. Efektivitas Gel Antijerawat Ekstrak Metanol Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) *Traditional Medicine Journal*, Vol 20(3).127, 130-131.
- Ditjen POM. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Hanani, Endang. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: Penerbit EGC: Halaman 10-13
- Indrajati, Valentina. 2013. *Herbal Ahli Atasi Penyakit*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya: Halaman 35.
- Offirnia, C.K., Y.V.,Paulina, Yamlean, D.S., dan Wewengkang, S.D. 2018. Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Uji Aktifitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara Invitro. Manado.
- Simanjuntak, HA. 2020. Antibacterial Activity of Ethanolic Extract of Kitolod (*Hippobroma longiflora*) Leaf Against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi*. *Asian Journal Of Pharmaceutical*

Research and Development. Vol.8(1): 52-54.

- Simanjuntak, HA dan Kasta G. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri dari Sediaan Krim Ekstrak Etanol Herba Tumbuhan Balsem (*Polygala paniculata* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran MIPA*. Vol.5(1): 133-140.
- Simanjuntak, HA and Rahmiati R. 2021. Antibacterial and Antifungal Activities of Patikan Kebo (*Euphorbia hirta* L.) Herb Ethanol Extract. *Asian Journal Of Pharmaceutical Research and Development*. Vol.9(5): 06-09.
- Soepandi. 2014. *Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Syifa, S. 2019. Preliminary Phytochemical Screening, Antibacterial Activity And Cytotoxic Activity Of Leaves Extract Of *Carissa Carandas* Linn. *Journal Of Pharmacognosy and Phytocemistry* Vol 8.