



**FORMULASI DAN EVALUASI SABUN CAIR EKSTRAK ETANOL DAUN
JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) SERTA UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI
TERHADAP *Propionibacterium acnes* SEBAGAI ANTIACNE**

**FORMULATION AND EVALUATION OF LIQUID SOAP ETHANOL EXTRACT
OF JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) LEAVES AND ANTIBACTERY
ACTIVITY TEST ON *Propionibacterium acnes* AS ANTIACNE**

Irmayanti*, Syarifa Zahra, Eka Kumala Retno

Prodi Farmasi, Fakultas Humaniora dan Kesehatan, Universitas Mulia, Balikpapan

ABSTRAK

Pendahuluan: Jerawat dapat dipicu oleh bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermis*. Persediaan sabun cair yang beredar dipasaran kebanyakan masih mengandung bahan sintetik seperti *sodium lauryl sulphate* (SLS) dan *triclosan* (TCS) yang dapat mengiritasi kulit. Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) adalah salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antibakteri sehingga dapat dikembangkan sebagai sabun cair antiacne. **Tujuan:** Menganalisis aktivitas sabun cair ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). **Metode:** Eksperimental laboratorium. Formula sabun cair konsentrasi 6, 8 dan 10% dilakukan uji mutu dan stabilitas fisik dengan metode *room test* (23-32°C) selama 28 hari. Formula sabun yang paling stabil dilakukan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran dengan kontrol positif sabun cair yang mengandung *triclosan* yang beredar dipasaran dan kontrol negatif basis sabun cair tanpa ekstrak. **Hasil:** Uji stabilitas selama 28 hari menunjukkan bahwa sabun cair yang memiliki stabilitas fisik paling baik yaitu formulasi dengan konsentrasi 10% yaitu sesuai dengan persyaratan SNI (06-4085-1996). Pada uji aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* memiliki daya hambat rata-rata 16,25 mm dengan kategori zona hambat sedang yang bersifat bakteristatik. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil analisis aktivitas sabun cair ekstrak daun Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dapat diformulasikan menjadi sabun cair antiacne.

Kata Kunci: *Jatropha curcas* L., Antibakteri, *Propionibacterium acnes*, Sabun Cair

ABSTRACT

Introduction: Acne can be triggered by *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermis* bacteria. Most liquid soap preparations on the market still contain synthetic ingredients such as *sodium lauryl sulphate* (SLS) and *triclosan* (TCS) which can irritate the skin. *Jatropha curcas* (L.) is one of the plants that has antibacterial activity so that it can be developed as an antiacne liquid soap. **Objective:** To analyze the activity of *Jatropha curcas* (L.) leaf extract liquid soap. **Methods:** Laboratory experiment. Liquid soap formulas with concentrations of 6, 8 and 10% were tested for quality and physical stability using the *room test* method (23-32°C) for 28 days. The most stable soap formula was tested for antibacterial activity using the well diffusion method with positive control of liquid soap containing *triclosan* on the market and negative control of liquid soap base without extract. **Results:** The stability test for 28 days shows that the liquid soap that has the best physical stability is the formulation with a concentration of 10%, which is in accordance with SNI requirements (06-4085-1996). In the antibacterial activity test against *Propionibacterium acnes* has an average inhibition of 16.25 mm with a medium inhibition zone category that is bacteriostatic. **Conclusion:** Based on the results of the analysis of liquid soap activity, *Jatropha curcas* (L.) leaf extract can be formulated into antiacne liquid soap.

Keywords: *Jatropha curcas* L., Antibacterial, *Propionibacterium acnes*, Liquid Soap

Alamat Korespondensi:

Irmayanti: Universitas Mulia, Jl. Letjend. TNI Z.A Maulani No. 9 Damai Bahagia, Kecamatan Balikpapan Kota, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur 76114. 087771225784. Email: Irmayanti@students.universitasmulia.ac.id

PENDAHULUAN

Jerawat adalah penyakit kulit akibat peradangan kronis pada folikel polisebasea (1). Peradangan dipicu oleh bakteri penyebab jerawat seperti *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermis* (2). Jerawat merupakan penyakit kulit umum yang menyerang 85 % populasi dunia yang berusia 11-30 tahun (3). Sedangkan menurut catatan dari dermatologi kosmetika Indonesia, kejadian jerawat terus terjadi peningkatan dari tahun ke tahun (4).

Jerawat dapat dicegah dengan menjaga kebersihan kulit, salah satunya dengan mencuci wajah menggunakan sabun. Sediaan sabun cair yang beredar dipasaran kebanyakan masih mengandung bahan sintetik seperti *sodium lauryl sulphate* (SLS) dan *triclosan* (TCS) yang dapat mengiritasi kulit (5).

Salah satu bahan utama pembuat sabun yaitu asam lemak, yang merupakan komponen penyusun lemak/minyak. Setiap jenis minyak/ lemak memiliki kandungan asam lemak yang berbeda, dan masing-masing asam lemak akan memberikan sifat yang berbeda pada sabun yang dihasilkan, sehingga sangat penting untuk

memperhatikan jenis minyak/ lemak yang akan digunakan dalam pembuatan sabun (6).

Minyak kelapa dan minyak zaitun merupakan dua jenis minyak yang banyak digunakan dalam pembuatan sabun. minyak kelapa memiliki kandungan asam laurat sebesar 40-50 % yang memberikan efek pembersih kuat dan efektif dengan busa yang halus, sedangkan pada minyak zaitun memiliki kandungan asam oleat yang tinggi sebesar 55-83 % yang dapat memberikan efek melembabkan kulit dan dapat membuat kulit terasa kencang (7).

Hal ini mendorong beralihnya penggunaan sediaan sabun dengan bahan aktif dari alam. Bahan alam yang mempunyai aktivitas antibakteri adalah Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) mengandung beberapa kandungan kimia, yaitu tanin, flavonoid, saponin, polifenol, steroid dan alkaloid yang terdapat didalam daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 30,60 dan 100%.

Berdasarkan penelitian terdahulu menyatakan bahwa formulasi sediaan sabun cair ekstrak etanol daun jarak

pagar (*Jatropha curcas* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, pada konsentrasi ekstrak 5, 10 dan 15% (8).

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dapat dikembangkan sebagai produk sediaan sabun cair antiacne. Namun belum ada yang meneliti aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat lain yaitu *Propionibacterium acnes*.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April-Juni 2023 di Laboratorium Biologi dan Kimia Farmasi Fakultas Humaniora dan Kesehatan Universitas Mulia

Alat

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, tabung reaksi, mikropipet, penggaris, bunsen, ose, cawan petri, tabung durham, autoklaf, *incubator*, corong buchner, *laminar air flow*, *rotary evaporator*.

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu aquadest, etanol 96%, media *mueller hinton agar*, sabun yang mengandung

triclosan yang beredar di pasaran, biakan bakteri *Propionibacterium acnes*, kalium hidroksida 10%, minyak zaitun, minyak kelapa, gliserin, asam stearat, hidroksi propil metil selulosa, *oleum citrus*.

Sampel

Sampel yang digunakan untuk penelitian berupa daun segar dari jarak pagar (*Jatropha curcas* L.), yang diperoleh dari tanaman milik warga di daerah Gn. Bakaran Balikpapan.

Pembuatan Sediaan Sabun Cair

Langkah awal campurkan minyak kelapa dan minyak zaitun aduk hingga homogen. Pada saat campuran basis minyak suhunya mencapai 50-70 °C ditambahkan kalium hidroksida 10% sedikit demi sedikit aduk sampai homogen. Tambahkan asam stearat yang sudah dilelehkan. Tambahkan HPMC yang sudah dikembangkan menggunakan air panas, dimasukkan ke dalam campuran. Tambahkan ekstrak etanol daun jarak pagar bersama gliserin dipanaskan. Tambahkan *oleum citrus* 1 ml, langkah terakhir tambahkan aquadest sampai 100 ml homogenkan dengan cara diaduk perlahan. Formulasi sabun cair ekstraks daun jarak pagar dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sabun Cair Ekstrak Daun Jarak Pagar

Bahan	Formula				Fungsi
	F0	FI (6%)	FII (8%)	FIII (10%)	
Ekstrak daun jarak	-	6 g	8 g	10 g	Zat aktif
Minyak kelapa	4 g	4 g	4 g	4 g	Basis minyak
Minyak zaitun	12 g	12 g	12 g	12 g	Basis minyak
Kalium hidroksida 10%	4 g	4 g	4 g	4 g	Komponen basa
Gliserin	5 g	5 g	5 g	5 g	Humektan
Asam stearate	1,5 g	1,5 g	1,5 g	1,5 g	Pengemulsi
HPMC	0,25 g	0,25 g	0,25 g	0,25 g	Pengental
Oleum citrus	1 ml	1 ml	1 ml	1 ml	Pewangi
Aquadest	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Pelarut

Evaluasi Mutu Fisik dan Stabilitas Fisik Sediaan Sabun Cair

Evaluasi mutu fisik diuji pada saat sediaan sabun cair jadi. Pada evaluasi stabilitas fisik pengujian dilakukan berdasarkan metode *room test* (23-32 °C) selama 28 hari. Pada hari 0, 7, 14, 21, dan 28 dilakukan pengamatan. berupa uji organoleptik, homogenitas, pH dan daya busa.

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran dengan 3 kali replikasi. Bakteri uji yang digunakan adalah *P. acnes* dengan sampel uji sabun cair ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) yang paling

stabil antara konsentrasi 6, 8 dan 10%. Kontrol positif menggunakan sabun yang mengandung *triclosan* yang beredar di pasaran, sedangkan kontrol negatif basis sabun tanpa ekstrak.

Analisa Data

Analisis data dengan SPSS 29.0 Windows. Uji normalitas data dengan uji *Shapiro Wilk* dan uji homogenitas data dengan uji *Levene test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Hasil ekstraksi berupa ekstrak kental berwarna coklat kehitaman dengan hasil rendemen ekstrak yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Rendemen Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

Berat Basah (g)	Berat Kering (g)	Berat Ekstrak (g)	Hasil Rendemen (%)
1000	642	163	25,389

Hasil ekstrak kental daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) diperoleh sebanyak 163 gram dengan rendemen

ekstrak sebesar 25,389%. Hasil rendemen ekstrak pada penelitian ini melebihi presentase rendemen ekstrak

dari penelitian terdahulu yaitu hanya diperoleh rendemen sebesar 10% (8). Nilai rendemen berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung. Semakin tinggi nilai rendemen maka semakin tinggi

kandungan zat yang tertarik ada pada suatu bahan baku (9).

Uji Kandungan Senyawa Fitokimia

Hasil uji kandungan senyawa fitokimia ekstrak yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 3.

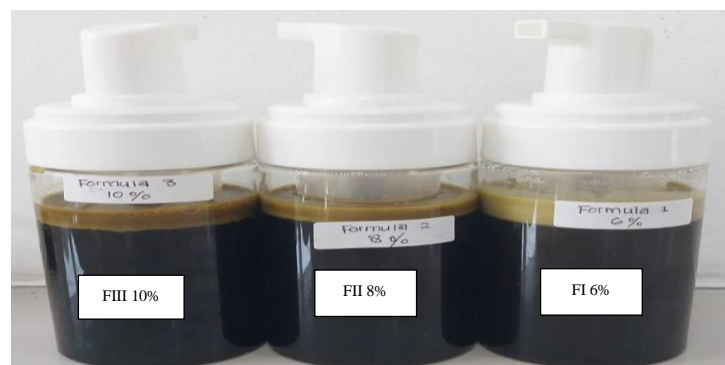
Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.)

Skrining Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Literatur Pustaka (10)	Kesimpulan
Flavonoid	Mg + HCL pekat	Terbentuk warna orange	Terbentuk warna merah, kuning dan jingga	Positif
Alkaloid	Pereaksi mayer / dragendorf	Terbentuk endapan berwarna coklat kemerahan	Terbentuk endapan berwarna coklat kemerahan	Positif
Saponin	Aquadest	Terbentuk buih yang stabil	Terbentuk buih yang stabil	Positif
Tanin	FeCl ₃ 1%	Terbentuk warna hitam kehijauan	Terbentuk warna hitam kehijauan	Positif
Steroid	Asam asetat anhidrat + H ₂ SO ₄	Terbentuknya warna hijau kebiruan	Terbentuknya warna biru atau hijau	Positif
Terpenoid	Asam asetat anhidrat + H ₂ SO ₄ pekat	Terbentuknya warna merah keunguan	Terbentuknya warna merah atau ungu	Negatif
Polifenol	Fecl ₃	Terbentuknya warna hijau kehitaman	Terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman	Positif

Pembuatan Sediaan Sabun Cair

Hasil dari pembuatan sabun cair dapat dilihat pada Gambar 1. Dengan

berbagai konsentrasi yaitu FI, FII, FIII berturut adalah 6, 8, 10 %.



Gambar 1. Sabun Cair Ekstrak Daun Jarak Pagar

Evaluasi Mutu Fisik Sabun Cair

Hasil pengujian mutu fisik organoleptis, homogenitas, pH dan daya

busa ketiga formula sesuai dengan syarat SNI (06-4085-1996) tentang sabun cair ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Mutu Fisik Sabun Cair

Uji	FI (6%)	FII (8%)	FIII (10%)	Standar SNI
Organoleptis (Tekstur)	Cair	Cair	Cair	Cair
Organoleptis (Warna)	Coklat tua	Coklat tua pekat	Coklat tua pekat	Coklat tua
Organoleptis (Aroma)	Khas citrus	Khas citrus	Khas citrus	Khas
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	8.79	8.82	8.75	8-11
Busa	86.45	89.47	93.12	> 60%

Keterangan: Data yang diperoleh merupakan hasil dari 3 kali replikasi

Evaluasi Mutu Stabilitas Fisik Sabun

Uji Organoleptis

Hasil uji stabilitas fisik organoleptis pada hari ke 0, 7, 14, 21, dan 28, diketahui bahwa pada FI, FII, dan FIII tetap memiliki bentuk cair, tidak terjadi perubahan bentuk menjadi 2 fase, memiliki aroma khas citrus, dan pada FI berwarna coklat tua, FII dan FIII berwarna coklat tua pekat. Formulasi sabun cair menunjukkan tidak adanya perubahan bentuk, aroma

dan warna selama 28 hari penyimpanan. Hal ini dikarenakan perbedaan komposisi setiap sabun cair berbeda pada jumlah ekstrak yaitu 2 gram. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa sabun cair dinyatakan memiliki stabilitas fisik yang stabil dengan tidak adanya perubahan pada tekstur, warna dan aroma setelah beberapa minggu penyimpanan (11). Hasil rata-rata uji organoleptis ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Rata-Rata Uji Organoleptis Stabilitas Fisik

Parameter	Formula	Rata-rata Hari Ke-				
		0	7	14	21	28
Tekstur	FI 6%	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FII 8%	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
	FIII 10%	Cair	Cair	Cair	Cair	Cair
Warna	FI 6%	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua	Coklat Tua
	FII 8%	Coklat Tua Pekat	Coklat Tua Pekat	Coklat Tua Pekat	Coklat Tua Pekat	Coklat Tua Pekat
	FIII 10%	Coklat Tua Pekat	Coklat Tua Pekat	Coklat Tua Pekat	Coklat Tua Pekat	Coklat Tua Pekat
Aroma	FI 6%	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus

FII 8%	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus
FIII 10%	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus	Khas Citrus

Uji Homogenitas

Hasil uji stabilitas fisik homogenitas pada hari ke 0, 7, 14, 21, dan 28, diketahui bahwa pada ketiga formula sabun cair dinyatakan homogen karena tidak menunjukkan adanya butiran-butiran kasar setelah sediaan diletakkan pada kaca. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa uji homogenitas dilakukan dengan cara sediaan sabun

cair dioleskan di atas plat kaca, kemudian diraba dan saat digosokkan massa sabun cair harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya gumpalan pada kaca. Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa formulasi sabun cair FI, FII dan FIII memiliki stabilitas fisik yang stabil (12). Hasil uji homogenitas ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Rata-Rata Uji Homogenitas Stabilitas Fisik

Formula	Rata-Rata Hari Ke-				
	0	7	14	21	28
FI 6%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
FII 8%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
FIII 10%	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Uji pH

Pada uji pH sediaan yang dihasilkan sesuai syarat SNI 06-4085-1996 sabun cair yakni memiliki rentang pH 8-11 (12). Rentang pH dalam SNI untuk sabun cair (06-4085-1996) yaitu antara pH 8-11. Oleh karena itu sabun ini dapat diaplikasikan pada kulit karena pada pH tersebut aman dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa sabun mandi untuk jerawat

memiliki pH rata-rata sebesar 9,5-11 selama 28 hari penyimpanan (12).

Pada analisis stabilitas fisik pH dengan *One Way Anova* yaitu menunjukkan hasil berbeda bermakna pada ketiga formulasi yaitu pada FI dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), FII dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$) dan pada FIII dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$). Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa hampir keseluruhan data pH pada FI selama 28 hari

penyimpanan memiliki nilai signifikansi $< 0,05$ yang artinya data pH berbeda bermakna maksudnya selama 28 hari penyimpanan datanya tidak sama atau berbeda sehingga dianggap tidak stabil. Pada FII keseluruhan data pH memiliki nilai signifikansi $< 0,05$ yang artinya data pH berbeda bermakna maksudnya selama 28 hari penyimpanan datanya tidak sama atau berbeda sehingga dianggap tidak stabil. FIII memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ yang lebih banyak dibanding dengan FI dan FII selama 28 hari penyimpanan yang artinya data pH berbeda tidak bermakna maksudnya selama 28 hari penyimpanan datanya sama atau tidak berbeda sehingga dianggap lebih stabil.

Hasil dari uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak pada formulasi sabun cair berpengaruh signifikan terhadap nilai pH pada FI dan FII selama 28 hari penyimpanan. Hal yang menyebabkan sediaan sabun cair memiliki pH yang bersifat basa

dikarenakan ekstrak pada penelitian ini positif mengandung saponin dan alkaloid saat skrining fitokimia. Saponin dan alkaloid memiliki pH basa. Karena sifatnya yang basa, adanya senyawa-senyawa saponin dan alkaloid menyebabkan daun jarak pagar memiliki rasa pahit yang merupakan ciri-ciri basa sehingga dengan penambahan konsentrasi ekstrak etanol daun jarak pagar pada formula sediaan sabun cair akan meningkatkan kebasaaan sediaan sabun cair yang dihasilkan (13). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun jarak pagar maka hasil sediaan sabun cair akan memiliki pH yang bersifat basa. Berdasarkan uji statistik *One Way Anova* dan *Post Hoc* dari rata-rata pH yang diperoleh menunjukkan bahwa formulasi sabun cair yang memiliki stabilitas fisik pH paling stabil selama 28 hari penyimpanan yaitu sabun FIII 10%. Hasil rata-rata uji pH Stabilitas Fisik dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Rata-Rata Uji pH Stabilitas Fisik

Formula	Rata-Rata Hari Ke-					Sig	Ket
	0	7	14	21	28		
FI 6%	8,79±0,05	8,43±0,18	10,73±0,02	10,76±0,01	9,66±0,02	0,001	Berbeda bermakna
FII 8%	8,82±0,05	10,67±0,03	10,74±0,02	10,85±0,02	9,81±0,07	0,001	Berbeda bermakna
FIII 10%	8,75±0,05	9,63±0,15	9,82±0,01	9,92±0,04	8,83±0,02	0,001	Berbeda bermakna

Uji Daya Busa

Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa baik daya busa yang baik yaitu mampu bertahan lebih dari 60% dari volume sabun cair awal (14). Hasil uji daya busa menunjukkan bahwa daya busa telah sesuai dalam kriteria daya busa selama 4 minggu penyimpanan, hal ini dikarenakan kandungan salah satu komposisi sabun yaitu minyak kelapa yang memiliki kandungan asam lemak jenuh yang tinggi karena mengandung asam laurat yang paling banyak, hal inilah yang memberikan sifat pembusaan yang baik dalam produk sabun (15).

Pada analisis stabilitas fisik daya busa dengan *one way anova* yaitu menunjukkan hasil berbeda bermakna pada ketiga formulasi yaitu pada FI dengan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), FII dengan nilai $p = 0,007$ ($p < 0,05$) pada FIII dengan nilai $p = 0,025$ ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pada FI hampir keseluruhan datanya memiliki nilai signifikansi $< 0,05$ yang artinya data daya busa berbeda bermakna maksudnya selama 28 hari penyimpanan datanya tidak sama atau berbeda sehingga dianggap tidak stabil demikian juga dengan FII. Sementara

pada FIII memiliki nilai signifikansi $< 0,05$ juga namun memiliki perolehan nilai signifikansi lebih tinggi dibanding FI dan FII yaitu 0,025 yang artinya hampir keseluruhan datanya memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ yang artinya data daya busa berbeda tidak bermakna maksudnya selama 28 hari penyimpanan datanya sama atau tidak berbeda sehingga dianggap stabil.

Hasil dari uji *One Way Anova* dan *Post Hoc* daya busa yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak pada formulasi sabun cair berpengaruh signifikan terhadap nilai daya busa pada FI dan FII selama 28 hari penyimpanan. Berdasarkan uji statistik *One Way Anova* dan *Post Hoc* yang diperoleh menunjukkan bahwa formulasi sabun cair yang memiliki stabilitas fisik paling stabil selama 28 hari penyimpanan yaitu sabun cair formulasi III dengan konsentrasi 10%. Sabun cair FIII dengan konsentrasi 10% memiliki stabilitas paling baik dikarenakan semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan dalam suatu sediaan maka kandungan saponin lebih banyak dikarenakan saponin merupakan senyawa metabolit sekunder yang bersifat basa, karena sifat inilah

sehingga saponin berbentuk buih menyerupai sabun yang dapat larut pada pelarut polar (13), hasil rata-rata uji

daya busa stabilitas fisik dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Rata-Rata Uji Daya Busa Stabilitas Fisik

Formula	Rata-Rata Hari Ke-					Sig	Ket
	0	7	14	21	28		
FI 6%	86,45±0,29	91,42±1,05	90,8±0,93	90,15±1,44	93,45±0,85	0,001	Berbeda bermakna
FII 8%	89,47±0,38	90,45±0,83	90,32±0,92	91,5±0,16	91,62±1,95	0,001	Berbeda bermakna
FIII 10%	93,12±0,17	90,05±0,06	89,9±0,11	89,72±0,88	90,17±3,11	0,001	Berbeda bermakna

Uji Aktivitas Antibakteri

Berdasarkan hasil penelitian formulasi sabun cair ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) yang memiliki stabilitas fisik paling stabil selama 28 hari penyimpanan yaitu sabun cair FIII 10% sehingga hanya sabun cair FIII 10% yang dilanjutkan untuk uji aktivitas antibakteri. Kategori dalam klasifikasi zona hambat antibakteri oleh Greenwood (1995) yaitu > 20% dengan kategori kuat, 16-20% dengan kategori sedang, 10-15 % dengan kategori lemah sedangkan < 10% tidak ada aktivitas (16). Berdasarkan data yang diperoleh, efektivitas antibakteri sabun cair FIII 10% terhadap bakteri *P.acnes* menghasilkan respon hambat sedang dengan diameter 16,25 mm, kontrol positif menghasilkan respon hambat lemah dengan diameter 14,37 mm, dan

pada kontrol negatif menghasilkan respon hambat tidak ada aktivitas dengan diameter 0,00 mm. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa, senyawa metabolit aktif yang berefek seperti tanin, flavonoid dan saponin yang terkandung dalam daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) memiliki aktivitas antibakteri (17).

Berdasarkan sifat toksisitasnya antibakteri dapat bersifat membunuh bakteri (bakterisidal) dan mengambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik) (18). Pada kontrol positif diperoleh zona hambat bening sedangkan pada FIII 10% diperoleh zona hambat berwarna kekuningan sehingga dapat disimpulkan kontrol positif bersifat bakterisidal yaitu membunuh bakteri sedangkan pada FIII 10% bersifat

bakteriostatik yaitu menghambat bakteri (18).

Adapun mekanisme kerja dari masing-masing metabolit sekunder yaitu flavonoid menghasilkan senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler mengakibatkan membran sel bakteri rusak (17). Saponin menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri mengakibatkan permeabilitas membran rusak (10). Alkaloid dengan cara menghambat komponen penyusun peptidoglikan sel bakteri (19). Tanin

merusak enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (19). Steroid mengganggu membran lipid, mengakibatkan terjadinya kebocoran pada liposom (20). Polifenol mengakibatkan terjadi lisis sel bakteri dengan menaikkan permeabilitas membran sitoplasma (21). Hasil diameter zona hambat *Propionibacterium acnes* dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Diameter Zona Hambat *Propionibacterium acnes*

Uji	Diameter Zona Hambat (mm)	Mean \pm SD	Respon Hambat	Sig	Keterangan
Kontrol (+)	14,5	14,37 \pm 1,03	Lemah	0,001	Berbeda bermakna
	13				
	15,5				
	14,5				
FIII (10 %)	15,5	16,25 \pm 0,96	Sedang	0,001	Berbeda bermakna
	16,5				
	17,5				
	15,5				
Kontrol (-)	0	0,00 \pm 0,00	Tidak Ada	0,001	Berbeda bermakna
	0				
	0				
	0				

Keterangan :

Kontrol (+) : Sabun cair mengandung *Triclosan* yang beredar di pasaran

Kontrol (-) : Basis sabun tanpa ekstrak *Jatropha curcas* L.

FIII (10 %) : Formula sabun cair ekstrak *Jatropha curcas* L.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dengan konsentrasi 6, 8 dan 10% dapat diformulasikan menjadi sabun cair dan memenuhi persyaratan SNI (06-4085-

1996). Formulasi sabun cair selama 28 hari penyimpanan dengan stabilitas fisik paling stabil yaitu FIII 10% sehingga dilanjutkan uji aktivitas antibakteri pada bakteri *P. acnes* dengan hasil respon

hambat kategori sedang sebesar 16,25 mm yang bersifat bakteriostatik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan arahan dan bimbingan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Madelina W, Sulistiyansih. Review: Resistensi Antibiotik pada Terapi Pengobatan Jerawat. *J Farmaka*. 2018;16(2):105–17.
2. Lynn DD, Umari T, Dunnick CA, Dellavalle RP. The Epidemiology of Acne Vulgaris in Late Adolescence. *Adolesc Health Med Ther*. 2016;7(1):13–25.
3. Okoro E, Ogunbiyi A, George A. Prevalence and Pattern of Acne Vulgaris Among Adolescents in Ibadan, South West Nigeria. *J Egypt Women's Dermatologic Soc*. 2016;13(1):7–12.
4. Afriyanti RN. Akne Vulgaris pada Remaja. *J Major*. 2015;4(5):102–9.
5. Oktafia R, Indriastuti NA. Pembuatan Bundarih (Sabun Daun Sirih) sebagai Upaya Menjaga Kebersihan Organ Reproduksi Wanita. *JMM (Jurnal Masy Mandiri)*. 2022;6(4):3382.
6. Agustin EF, Hendrawati N. Pengaruh Variasi Natrium Hidroksida (NaOH) terhadap Pembuatan Sabun Mandi Padat Sari Mentimun. *DISTILAT J Teknol Separasi*. 2023;8(4):850–8.
7. Maulidha F, Dewajani H. Pemilihan Jenis Minyak dalam Pembuatan Sabun Mandi Cair dengan Metode Hot Process. *J Teknol Separasi*. 2023;8(4):876–82.
8. Nurhasni. Formulasi dan Evaluasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) serta Uji Aktivitas sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. [Skripsi]. Institut Kesehatan Helvetia; 2019.
9. Nurpangesti AD. Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Jerawat Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus Alba L.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne*. [Skripsi]. Stikes Bhakti Husada Mulia; 2021.

10. Harborne JB. Metode Fitokimia. Bandung: Institut Teknologi Bandung; 1987. p. 98.
11. Muna T, Zakaria N, Fonna L. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). *J Sains dan Kesehatan Darussalam*. 2021;1(1):10.
12. Maharani C, Suci PR, Safitri CINH. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) sebagai Sabun Cair. In: *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*. 2021. p. 54–61.
13. Irmayanti PY, Wijayanti NPAD, Arisanti CIS. Optimasi Formula Sediaan Sabun Mandi Cair dari Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.). *J Kim*. 2014;8(2):237–42.
14. Sari R, Ferdinan A. Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya. *Pharm Sci Res*. 2017;4(3):1.
15. Kailaku SI, Alamsyah AN. Pengaruh Etanol dan Larutan Basa terhadap Mutu Sabun Transparan dari Bahan Baku Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil). *J Pascapanen*. 2019;7(2):75–85.
16. Greenwood D, Finch R, Davey P, Wilcox M. Antimicrobial Susceptibility Testing: A Comprehensive Review of Currently Used Methods. *Antibiotics*. 2022;11(1):427.
17. Nuria MC, Faizatun A. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Mediagro*. 2009;5(2):106.
18. Nur'Aini Purnamaningsih HK, Atun S. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) terhadap Bakteri *Escherichia coli* ATCC 11229 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *J Penelit Saintek*. 2017;22(2):141–7.
19. Trevor R. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. VI. Bandung: ITB; 1995. 157–198 p.
20. Madduluri S, Rao KB, Sitaram B. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five

- Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human. *Int J Pharm Pharm Sci.* 2013;5(4):679–84.
21. Sufiriyanto S, Indraji M. Aktivitas Pemberian Ekstrak Temulawak (*Curumae xanthoriza*) dan Kunyit (*Curcumae domestica*) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *J Biol.* 2005;11(15–23):308.