

# FORMULASI MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK ETANOL DAUN AFRIKA (*Vernonia amygdalina* Del.) DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Syachriyani<sup>1</sup>, Syarifuddin.KA<sup>2</sup>, Andi Nur Ilmi Adriana<sup>3</sup>, Emiliana Jiking<sup>4</sup>

Farmasi, Universitas Pancasakti<sup>1,2,3,4</sup>

Email Korespondensi Author: [aniani110497@gmail.com](mailto:aniani110497@gmail.com)

This is an open access article under the [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



## Kata kunci:

Formulasi, Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.), Masker gel *peel-off*, *Propionibacterium acnes*.

## Abstrak

Telah dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui aktivitas antibakteri sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun Afrika terhadap *Propionibacterium acnes*. Penelitian diawali dengan pembuatan ekstrak daun Afrika dengan dilakukan proses ekstraksi menggunakan metode maserasi. Masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun Afrika dibuat 4 formula dengan variasi konsentrasi ekstrak FI (5%), FII (10%), FIII (15%) dan Basis sebagai kontrol negatif. Evaluasi yang dilakukan pada sediaan masker gel *peel-off* adalah uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji viscositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji waktu mengering sebelum dan setelah pengujian stabilitas dipercepat dengan menggunakan *Climatic chamber* pada suhu 40°C selama 72 jam sebanyak 3 siklus. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa masker gel *peel-off* memenuhi syarat mutu fisik. Hasil pengujian aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* menunjukkan bahwa masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun Afrika konsentrasi 15% memiliki rata-rata zona hambat yang paling tinggi yaitu 11,05 mm, masker gel *peel-off* konsentrasi 10% memiliki rata-rata 10,21 mm, konsentrasi 5% memiliki rata-rata 8,95 mm dan kontrol negatif (basis) memiliki rata-rata 6,9 mm.

## Keywords:

Formulation, African Leaves (*Vernonia amygdalina* Del.), *peel-off* gel mask, *Propionibacterium acnes*

## Abstrack

Research has been carried out with the aim of determining the antibacterial activity of the African leaf ethanol extract *peel-off* mask preparation against *Propionibacterium acnes*. The research began with making African leaf extract by carrying out an extraction process using the maceration method. African leaf ethanol extract *peel-off* gel masks were made in 4 formulas with varying concentrations of FI (5%), FII (10%), FIII (15%) and basis extract as negatif controls. Evaluations carried out on *peel-off* gel mask preparations were organoleptic test, homogeneity test, pH test, viscosity test, spreadability test, adhesiveness test, drying time test before and after accelerated stability testing using a *Climatic chamber* at a temperature of 40°C for 72 hours as many as 3 cycles. Based on the research results, it shows that the *peel-off* gel mask meets the physical quality requirements. The results testing antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* showed that the 15% concentration of African leaf ethanol extract *peel-off* gel mask had the highest average zone of inhibition, namely 11,05 mm, the 10% concentration *peel-off* gel mask had an average of 10,21 mm, 5% concentration *peel-off* gel mask has an average of 8,95 mm and negative control (base) has an average of 6,9 mm.

## Pendahuluan

Kulit wajah merupakan bagian yang paling penting dalam struktur anatomi tubuh manusia. Wajah yang kurang bersih rentan mengalami gangguan kesehatan, baik yang disebabkan oleh produksi kelenjar minyak yang berlebihan, faktor hormonal dan aktivitas sehari-hari didalam maupun diluar rumah. Salah satu jenis gangguan pada kulit wajah adalah jerawat atau dalam bahasa medis disebut *acne vulgaris* (Wahyuningsih & Sri, 2020).

Jerawat adalah penyakit kulit obstruktif dan inflamatif kronik pada pilosebacea. Faktor utama yang menyebabkan munculnya jerawat adalah adanya peningkatan produksi sebum atau kelenjar minyak pada kulit, peluruhan keratinosit serta adanya pertumbuhan bakteri pada saluran pilosebacea yang

secara alami terkandung dalam kulit normal (Liling & Vania, 2020). Bakteri yang umumnya menginfeksi jerawat salah satunya adalah *Propionibacterium acnes* (Retnaningsih & Agustina, 2019).

*Propionibacterium acnes* merupakan bakteri Gram-positif yang berbentuk batang, tidak berspora. Pada umumnya, bakteri *Propionibacterium acnes* dapat tumbuh sebagai anaerob obligat. Bakteri ini menyebabkan *acne* dengan menghasilkan lipase yang mengubah asam lemak tak jenuh menjadi asam lemak jenuh yang menyebabkan sebum menjadi padat. Apabila produksi sebum bertambah, maka bakteri *Propionibacterium acnes* juga akan bertambah banyak yang keluar dari kelenjar sebacea, karena bakteri (Dekotyanti & Trivira, 2022).

Saat ini banyak obat jerawat yang beredar dipasaran dalam bentuk gel, krim, lotion dan tablet. Pemanfaatan efek anti jerawat pada sediaan yang ditunjukkan pada kulit wajah lebih baik dalam bentuk sediaan kosmetika topical produk yang praktis dalam pemakaiannya adalah bentuk gel seperti masker gel *peel-off*. Masker gel *peel-off* merupakan sediaan kosmetika perawatan kulit yang berbentuk gel yang diaplikasikan pada kulit dalam waktu tertentu sampai mengering. Sediaan ini dapat membentuk lapisan film transparan yang elastis, sehingga dapat dikelupas. Masker jenis ini memiliki banyak keunggulan dibanding masker jenis lain yaitu sediaan berbentuk gel yang sejuk mampu membersihkan wajah secara maksimal dengan mudah (Wahyuni & Fitrah, 2022). Pengobatan yang sering digunakan untuk mengatasi jerawat yaitu penggunaan antibiotik. Antibiotik adalah pengobatan secara kimia yang digunakan dengan tujuan untuk dapat mencegah dan mengobati terjadinya infeksi bakteri salah satunya yaitu jerawat. Contoh antibiotik yang digunakan untuk pengobatan kulit berjerawat adalah eritromisin, tetrasiklin, klindamisin dan doksisisiklin. Namun penggunaan antibiotik dalam rentan waktu lama dapat menyebabkan resistensi. Oleh karena itu, diperlukan pengobatan alternatif lain yaitu dengan memanfaatkan tumbuhan yang berpotensi sebagai antibakteri (Liling & Vania, 2020).

Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan obat dan menarik untuk diteliti adalah tanaman *Vernonia amygdalina* Del. dari family *Asteraceae*. Tanaman Daun Afrika mengandung golongan senyawa glikosida, flavonoid, saponin, steroid atau triterpenoid dan tannin. Berbagai pustaka ditemukan efek farmakologi dari daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) seperti antioksidan, antikolestrol, antikanker dan antibiotik (Hudan dkk 2022). Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Esati dkk (2021) menyatakan bahwa Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) asal Bali dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* pada konsentrasi 10%, 15% dan 20% dengan diameter zona hambat kategori kuat. Menurut Pratiwi dan Gunawan (2018), menguji aktivitas antibakteri Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) masih dianggap perlu dilakukan dikarenakan kualitas zat aktif dalam tanaman obat dipengaruhi oleh kondisi tanah, iklim tempat tanaman tersebut hidup dan kondisi lingkungan.

Berdasarkan uraian diatas untuk memudahkan penggunaan Ekstrak Etanol Daun Afrika, maka peneliti akan melakukan penelitian untuk menguji aktivitas antibakteri dalam sediaan masker gel *Peel-off* Ekstrak Etanol Daun Afrika dengan berbagai konsentrasi untuk mendapatkan konsentrasi yang efektif sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*.

## Metode

### Alat

Adapun alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu aluminium foil, autoklaf, batang pengaduk, beaker gelas, bejana maserasi, blender, bunsen, cawan petri, corong, Erlenmeyer, gelas ukur, gelas obyek, jangka sorong, kaca preparat, kapas, kertas saring, lumpang dan alu, pH meter, *rotary evaporator*, sudip, tabung reaksi, timbangan analitik, toples, *viscometer* dan *waterbath*.

### Bahan

Adapun bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah aquadest, bakteri *Propionibacterium acnes*, Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.), etanol 96%, Mg, HCl, Kloroform, asam asetat anhidrat, asam sulfat, FeCl<sub>3</sub>, HPMC (*Hidroksipropil metilselulosa*), media NA (*nutrient agar*), *methyl paraben*, PVA (*Polivinil alcohol*) dan *propilenglikol*.

## Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) yang berada di wilayah Makassar

### 1. Pengolahan Sampel

Sampel daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) yang masih segar terlebih dahulu disortasi basah, kemudian dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan kotoran yang menempel, kemudian dilakukan perajangan, selanjutnya pengeringan dengan cara diangin-anginkan di ruang yang terlindung dari cahaya matahari langsung hingga kering. Selanjutnya Daun Afrika yang telah kering dihaluskan dengan cara diblender dan diayak hingga diperoleh serbuk yang halus, lalu timbang beratnya (Sarijowan dkk. 2022)

### 2. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Afrika

Timbang 250 gram simplisia Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) yang telah diserbuk dimasukkan kedalam bejana maserasi kemudian direndam dengan etanol 96 % sebanyak 2,5 liter. Proses selama 5 x 24 jam, terlindung dari sinar matahari sambil sesekali diaduk. Setiap selesai dilakukan pengadukan tutup kembali bejana serapat mungkin dengan kain berwarna hitam. Larutan yang telah dimaserasi disaring menggunakan kertas saring. Remaserasi dilakukan sebanyak 2 kali dengan pelarut etanol 96% sebanyak 1,5 liter selama masing-masing 3 hari. Hasil filtrat yang didapat masih bercampur dengan pelarut sehingga dilakukan penguapan dengan bantuan alat Rotary evaporator untuk memisahkan pelarut dan ekstrak. Kemudian disimpan diatas waterbath untuk mendapatkan ekstrak kental (Kartikawati dkk, 2021)

### 3. Identifikasi Senyawa

#### a. Uji Flavonoid

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan kedalam tabung reaksi kemudian dilarutkan dengan etanol, setelah itu dipanaskan sampai mendidih lalu ditambahkan serbuk Mg 0,2 g dan diteteskan 2-4 tetes HCl pekat, Uji akan positif bila timbul warna merah, kuning atau jingga (Kartika dkk, 2021)

#### b. Uji Steroid

Uji steroid dilakukan dengan melarutkan ekstrak dengan kloroform dan menambahkan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat. Sampel yang mengandung senyawa golongan steroid akan berubah warna menjadi hijau kebiruan (Nurbaity, 2020).

#### c. Uji Tanin

Sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan 10 ml aquadest lalu ditambahkan 1-2 tetes pereaksi  $\text{FeCl}_3$  0,1%. Adanya tanin ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman (kartika dkk, 2021)

#### d. Uji Saponin

Uji saponin dilakukan dengan melarutkan ekstrak dalam aquadest kemudian dipanaskan selama 15 menit lalu dikocok selama 10 detik. Jika terbentuk busa yang stabil selama kurang lebih 10 menit (Santoso dkk, 2020)

### 4. Pembuatan Sediaan

#### a. Master Formula

Tabel 1. Master Formula Masker Gel *Peel-off*

Bahan	Konsentrasi
PVA	10%
HPMC	2%
Gliserin	10%
Metil paraben	0,18%
Propil paraben	0,2
Etanol	q.s
Aquadest ad	50 %

(Wijayanti dkk, 2022)

b. Rancangan Formula

Tabel 2. Rancangan formula masker gel *Peel-off* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

Bahan	Formulasi % (b/v)			Range	Fungsi
	F1	F2	F3		
Ekstrak daun Afrika	5	10	15		Zat aktif
PVA	10	10	10	10-16%	Film agent
HPMC	3	3	3	1-4%	Gelling agent
Propilenglikol	10	10	10	10-25%	Humektan
Metil paraben	0,2	0,2	0,2	0,02-0,3%	Pengawet
Aquadest ad	100	100	100		Pelarut

c. Cara Pembuatan Sediaan

Polivinil alcohol (PVA) dan Hidroxy propyl methyl cellulose (HPMC) dikembangkan dengan aquadest suhu 90°C secara terpisah. Setelah PVA dan HPMC mengembang dan homogen, maka keduanya dicampurkan dan diaduk dengan pengadukan yang konstan hingga homogen. Lalu dituangkan metil paraben yang telah dipanaskan dengan aquadest kedalam lumpang yang berisi PVA dan HPMC diaduk hingga homogen. Kemudian Ekstrak Etanol Daun Afrika yang telah didispersikan dengan propilenglikol dimasukkan kedalam lumpang sedikit demi sedikit sambil terus dilakukan pengadukan agar terbentuk gel yang homogen.

**Evaluasi Sediaan**

- 1. Pengujian Organoleptik**  
Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati perubahan bentuk, bau, warna dan tekstur sediaan masker gel *Peel-off*.
- 2. Pengujian Homogenitas**  
Uji homogenitas dilakukan dengan cara sampel diletakkan diantara dua kaca objek lalu amati ada tidaknya partikel kasar yang berada dalam sediaan. Sediaan dinyatakan homogen apabila warnanya telah sama, tidak terdapat partikel atau bahan-bahan kasar (Rakmadhani dkk, 2023).
- 3. Pengujian pH**  
Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Alat dimasukkan kedalam masker, ditunggu hingga angka pH muncul pada pH meter. pH sediaan yang baik yakni sesuai dengan pH kulit yaitu dalam interval 4,5 - 6,5 (Rakmadhani dkk, 2023)
- 4. Pengujian Viskositas**  
Pengukuran viskositas dilakukan terhadap sediaan gel dengan menggunakan viscometer Brookfield spindle no. 6 dan diatur dengan kecepatan 50 rpm. Nilai viskositas yang baik yaitu 4000-50.000 cps
- 5. Pengujian Daya Sebar**  
Pada kaca bulat diletakkan 0,5 gram sediaan masker. Kemudian ditutup dan ditambahkan beban 150 gram diatas sediaan masker dan diukur diameter masker yang menyebar menggunakan jangka sorong. syarat daya sebar adalah 5-7 cm.

6. Pengujian Waktu Mengering  
Masing-masing formula masker diambil 1 gram, lalu dioleskan pada kulit di punggung tangan dan dilihat berapa lama waktu yang diperlukan untuk masker hingga mengering, terhitung saat dioleskan hingga membentuk lapisan yang telah mengering. 15-30 menit adalah syarat waktu sediaan tersebut mengering ( Santoso dkk, 2020).
7. Cycling test  
Uji cycling test dilakukan dengan menggunakan alat *climatic chamber* yang merupakan pengujian stabilitas dipercepat dengan cara sampel diletakkan pada suhu 40°C selama 24 jam dan dilakukan pengamatan selama 3 siklus (Shabrina dkk, 2020).

### Pengujian Aktivitas Antibakteri

1. Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)  
Dicuci bersih alat yang akan digunakan dan dilakukan sterilisasi pada autoklaf yang berlangsung 15 menit dengan suhu 121°C. 10 mg medium NA dilarutkan ke dalam Erlenmeyer dengan 500 ml aquades. Selanjutnya dipanaskan selama 15 menit pada penangas air hingga medium larut sempurna. Langkah selanjutnya sterilkan medium pada autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C.
2. Peremajaan Bakteri  
Bakteri *Propionibacterium acnes* terlebih dahulu diremajakan dengan pengambilan satu ose bakteri uji lalu inokulasikan yaitu digoreskan pada medium NA dilanjutkan dengan inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.
3. Pembuatan Suspensi Bakteri  
Pada pembuatan suspensi bakteri *Propionibacterium acnes* dilakukan dengan cara diambil 1 ose bakteri menggunakan kawat ose yang sudah steril lalu disuspensikan dalam 10 ml NaCl 0,9 %.
4. Uji Aktivitas Antibakteri  
Medium NA steril yang masih hangat disiapkan dan dituang 10 ml secara aseptik ke dalam cawan petri yang sudah disterilkan sebelumnya, kemudian didiamkan sampai dingin dan memadat (base layer). Pencadang di atur di permukaan base layer. Setelah itu bakteri diinokulasi kedalam media NA sebanyak 5 ml lalu dihomogenkan kemudian dituangkan ke permukaan base layer dan dibiarkan hingga memadat membentuk seed layer. Pencadang dicabut sehingga terbentuk sumuran. Masker *Peel-off* konsentrasi 5%, 10% dan 15% dan basis masker gel *Peel-off* sebanyak 0,1 g sebagai control negatif dimasukkan ke dalam sumuran. Setelah itu masing-masing cawan petri diinkubasi 24 jam, jika terbentuk zona bening disekitar sumuran akan diukur diameternya menggunakan jangka sorong. Selanjutnya cawan diinkubasi lagi untuk mengetahui aktivitas antibakteri selama 1x 24 jam.

## Hasil dan Diskusi

### Hasil Penelitian

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

Kandungan Kimia	Pereaksi	Hasil	Pustaka	Ket.
Flavonoid	Ekstrak +Serbuk Mg + HCl pekat 3 tetes	Kuning	Merah, kuning atau jingga	+
Steroid	Ekstrak + Kloroform + asam asetat anhidrat + asam sulfat pekat	Hijau kebiruan	Hijau kebiruan	+
Tanin	Ekstrak + FeCl <sub>3</sub> 0,1%	Hijau kehitaman	Biru tua atau hijau kehitaman	+
Saponin	Ekstrak + aquadest dipanaskan	Tidak terbentuk busa	Ada busa	-

Tabel 4. Hasil Pengujian Organoleptik Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

Perlakuan	Formula	Suhu Ruang	Setelah Penguian Stabilitas Dipercepat (40°C)
Warna	Basis	Putih	Putih
	F I 5%	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman
	F II 10%	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman
	F III 15%	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman
Bau	Basis	Tidak berbau	Tidak berbau
	FI 5%	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak
	FII 10%	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak
	FIII 15%	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak
Perlakuan	Formula	Suhu ruang	Setelah Penguian Stabilitas Dipercepat (40°C)
Bentuk/ Tekstur	Basis	Semipadat	Semipadat
	FI 5%	Semipadat	Semipadat
	FII 10%	Semipadat	Semipadat
	FIII 15%	Semipadat	Semipadat

Tabel 5. Hasil Pengujian Homogenitas Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

Formula	suhu ruang	Setelah Penguian Stabilitas Dipercepat (40°C)	Syarat
Basis	Homogen	Homogen	Homogen
F I 5%	Homogen	Homogen	
F II 10%	Homogen	Homogen	
F III 15%	Homogen	Homogen	

Tabel 6. Hasil Pengujian pH Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

Formula	Suhu ruang	Setelah pengujian stabilitas dipercepat (40°C)	Syarat	
Basis	R <sub>1</sub>	5.80	5.56	4.5-6.5
	R <sub>2</sub>	5.98	5.94	
	R <sub>3</sub>	5.64	5.46	
	Total	17,47	16,96	
	Rata-rata	5,80	5,65	
FI 5%	R <sub>1</sub>	5.94	5.60	
	R <sub>2</sub>	5.91	5.16	
	R <sub>3</sub>	5.83	5.68	
	Total	17,68	16,44	

	Rata-rata	5,89	5,48	
FIII 10%	R <sub>1</sub>	5.74	4.86	
	R <sub>2</sub>	5.61	4.64	
	R <sub>3</sub>	5.56	4.54	
	Total	16,91	14,04	
	Rata-rata	5,63	4,68	
Formula		Suhu Ruang	Setelah pengujian stabilitas dipercepat (40°C)	Syarat
FIII 15%	R <sub>1</sub>	5.61	5.43	4.5-6.5
	R <sub>2</sub>	5.54	5.45	
	R <sub>3</sub>	5.48	5.12	
	Total	16,63	16	
	Rata-rata	5,54	5,33	

Tabel 7. Hasil Pengujian Viscositas Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

Formula		Suhu ruang	Setelah pengujian stabilitas dipercepat (40°C)	Syarat
Basis	R <sub>1</sub>	5182	5020	4000-50.000 cps
	R <sub>2</sub>	5260	5046	
	R <sub>3</sub>	5246	5100	
	Total	15688	16166	
	Rata-rata	5229	5055	
FI 5%	R <sub>1</sub>	6300	5860	
	R <sub>2</sub>	6240	5920	
	R <sub>3</sub>	6120	5900	
	Total	18660	17680	
	Rata-rata	6220	5893	
FII 10%	R <sub>1</sub>	6240	5780	
	R <sub>2</sub>	6388	5890	
	R <sub>3</sub>	6365	5846	
	Total	18993	17516	
	Rata-rata	6331	5838	
FIII 15%	R <sub>1</sub>	6540	5960	
	R <sub>2</sub>	6620	6026	
	R <sub>3</sub>	6600	6148	
	Total	19760	18134	
	Rata-rata	6586	6044	

Tabel 8. Hasil Pengujian Daya Sebar Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

Formula		Suhu ruang	Setelah pengujian stabilitas dipercepat (40°C)	Syarat
Basis	R <sub>1</sub>	6.2	6	
	R <sub>2</sub>	6.9	6.3	
	R <sub>3</sub>	6.96	6.5	
	Total	20,06	18,8	
	Rata-rata	6,68	6,26	
FI 5%	R <sub>1</sub>	6	5.8	

	R <sub>2</sub>	6.2	6	5-7 cm
	R <sub>3</sub>	6.5	6.03	
	Total	18,7	17,83	
	Rata-rata	6,23	5,94	
F II 10%	R <sub>1</sub>	5.4	5.5	
	R <sub>2</sub>	5.9	5.7	
	R <sub>3</sub>	6.08	5.9	
	Total	17,38	17,1	
	Rata-rata	5,79	5,7	
F III 15%	R <sub>1</sub>	5.5	5	
	R <sub>2</sub>	5.7	5.4	
	R <sub>3</sub>	5.8	5.6	
	Total	17	16	
	Rata-rata	5,66	5,33	

Tabel 9. Hasil Pengujian Daya Lekat Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

Formula		Suhu ruang	Setelah pengujian stabilitas dipercepat (40°C)	Syarat
Basis	R <sub>1</sub>	5.09	5	>4 detik
	R <sub>2</sub>	5.3	5.2	
	R <sub>3</sub>	4.9	4.7	
	Total	15,29	14,9	
	Rata-rata	5,09	4,96	
FI 5%	R <sub>1</sub>	8.03	7.5	
	R <sub>2</sub>	8.1	7.7	
	R <sub>3</sub>	7.2	7.3	
	Total	23,33	22,5	
	Rata-rata	7,77	7,5	
FII 10%	R <sub>1</sub>	7.13	6.8	
	R <sub>2</sub>	6.2	7.02	
	R <sub>3</sub>	7	6	
	Total	20,33	19,82	
	Rata-rata	6,77	6,60	
FIII 15%	R <sub>1</sub>	5.02	4.7	
	R <sub>2</sub>	5.9	4.9	
	R <sub>3</sub>	5.3	5.6	
	Total	16,22	15,2	
	Rata-rata	5,40	5,06	

Tabel 10. Hasil Pengujian Waktu Kering Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.)

Formula		Suhu ruang	Setelah pengujian stabilitas dipercepat (40°C)	Syarat
Basis	R <sub>1</sub>	18 menit	17 menit	15-30 menit
	R <sub>2</sub>	17 menit	17 menit	
	R <sub>3</sub>	18 menit	16 menit	
	Total	53	50	
	Rata-rata	18 menit	17 menit	
FI 5%	R <sub>1</sub>	20 menit	19 menit	
	R <sub>2</sub>	21 menit	20 menit	

	R <sub>3</sub>	20 menit	21 menit
	Total	61	60
	Rata-rata	20 menit	20 menit
FII 10%	R <sub>1</sub>	21 menit	21 menit
	R <sub>2</sub>	21 menit	20 menit
	R <sub>3</sub>	20 menit	20 menit
	Total	62	61
	Rata-rata	21 menit	20 menit
FIII 15%	R <sub>1</sub>	21 menit	22 menit
	R <sub>2</sub>	21 menit	21 menit
	R <sub>3</sub>	22 menit	22 menit
	Total	64	65
	Rata-rata	21 menit	22 menit

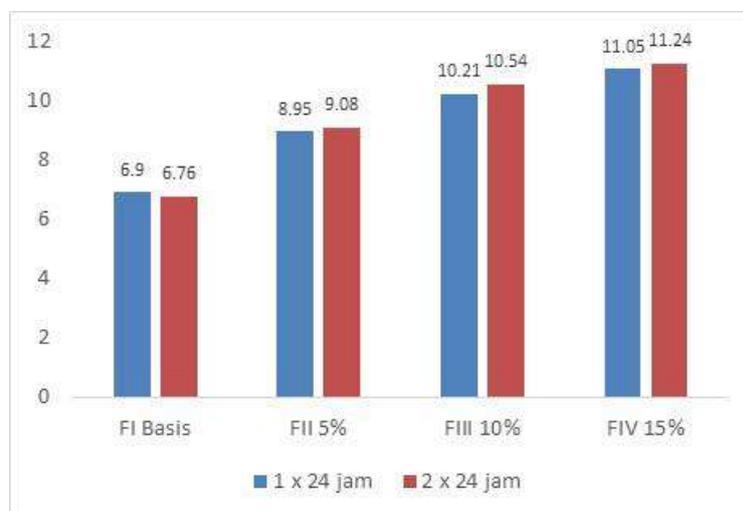
Tabel 11. Hasil Pengukuran Zona Hambat Bakteri Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) Terhadap *Propionibacterium acnes* 1x 24 jam.

Formula	Diameter daya hambat 1x24 jam (mm)			Jumlah (mm)	Rata - rata (mm)
	R1	R2	R3		
K-	6,9	7,2	6,7	20,8	6,9
FI 5%	8,96	9,02	8,87	26,85	8,95
FII 10%	10,42	10,11	10,12	30,65	10,21
FIII 15%	11,03	10,92	11,22	33,17	11,05

Tabel 12. Hasil Pengukuran Zona Hambat Bakteri Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) Terhadap *Propionibacterium acnes* 2 x 24 jam.

Formula	Diameter daya hambat 2x24 jam (mm)			Jumlah (mm)	Rata - rata (mm)
	R1	R2	R3		
K-	6,8	6,9	6,6	20,3	6,76
FI 5%	9,01	9,18	9,07	27,26	9,08
FII 10%	10,52	10,23	10,88	31,63	10,54
FIII 15%	11,25	11,10	11,38	33,73	11,24

Diagram Daya Hambat Hambat Bakteri Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) Terhadap *Propionibacterium acnes*



## Pembahasan

Telah dilakukan penelitian formulasi dan uji aktivitas antibakteri masker gel *peel-off* ekstrak etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) terhadap *Propionibacterium acnes*. Daun Afrika mengandung senyawa flavonoid, steroid atau triterpenoid dan tanin. Karena tingginya kandungan zat tanaman sekunder daun afrika memiliki efek antibakteri (Imansyah & zain, 2023)

Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak Daun Afrika positif mengandung flavonoid, steroid dan tanin sedangkan saponin negatif. Hal ini sesuai dengan penelitian Hudan dkk (2022). Pada pengujian flavonoid membentuk warna kuning yang menandakan turunan senyawa flavonol yang akan mengalami penguraian oleh basa menjadi molekul asetofenon yang berwarna kuning karena adanya pemutusan ikatan pada struktur isoprene. Berdasarkan hasil identifikasi senyawa tanin menggunakan  $FeCl_3$  daun Afrika positif mengandung tanin, hal ini ditandai dengan terbentuknya warna hijau kehitaman. Terbentuknya warna hijau kehitaman karena tanin akan membentuk senyawa kompleks dengan  $FeCl_3$  (Halimu dkk, 2017). Flavonoid bekerja sebagai antibakteri melalui tiga mekanisme yaitu menghambat sintesis asam nukleat bakteri, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri yaitu dengan cara menyebabkan selisis. Hal ini terjadi karena tanin memiliki target pada dinding polipeptida dinding sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna dan kemudian sel bakteri akan mati (Saptowo dkk, 2022) sedangkan mekanisme kerja steroid sebagai antibakteri dengan cara merusak membran sel (Fitriyanti dkk, 2023). Sediaan masker gel *peel-off* dipilih karena memiliki keunggulan yaitu praktis dalam penggunaannya, setelah kering masker dapat langsung dilepas dan menghilangkan sisa-sisa kotoran yang menempel pada permukaan kulit wajah. Pada penelitian ini Daun Afrika dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96 % karena bersifat polar dimana kelarutan zat aktif daun Afrika yakni flavonoid dan tanin juga bersifat polar. Selain itu, etanol 96 % lebih selektif, tidak toksik, absorpsinya baik lebih mudah masuk berpenetrasi kedalam dinding sel sampel sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat. Maserat yang diperoleh diuapkan di *Rotary evaporator* untuk menguapkan pelarut sehingga diperoleh ekstrak kental lalu diuapkan lagi di atas *Waterbath* untuk menghilangkan sisa pelarut.

Pada penelitian ini dikembangkan suatu formula sediaan masker gel *peel-off* anti jerawat dengan 4 formula yang dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak Daun Afrika yaitu basis sebagai kontrol negatif, FI 5%, FII 10%, FIII 15%. Tingginya kandungan air pada sediaan gel kemungkinan menyebabkan tumbuhnya mikroba, maka adanya penambahan metil paraben guna mencegah kontaminasi mikroba baik itu bakteri atau jamur. Propilenglikol ditambahkan kedalam sediaan masker gel *peel-off* sebagai humektan yang akan menjaga kestabilan sediaan melalui absorpsi lembab dari lingkungan dan pengurangan penguapan air dari sediaan, selain menjaga kestabilan humektan berperan dalam menjaga kelembaban kulit (Sulastris & Chaerunisaa, 2019). Penggunaan HPMC pada sediaan masker gel *peel-off* dapat meningkatkan jumlah serat polimer sehingga semakin banyak cairan yang akan tertahan dan diikat oleh agen pembentuk gel. PVA memiliki peran dalam memberikan efek *peel-off* karena memiliki sifat adhesif sehingga dapat membentuk lapisan film (Forestryana dkk, 2020).

Sediaan masker *peel-off* lalu dievaluasi mutu fisik gel meliputi uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji Viscositas, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji waktu mengering sedangkan uji stabilitas dipercepat dilakukan pada suhu 40 °C untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap stabilitas penyimpanan masker. Uji organoleptik bertujuan untuk mengamati bentuk fisik dari sediaan yang meliputi warna, aroma dan tekstur. Berdasarkan data hasil pengamatan organoleptik, keempat formula tidak menunjukkan perubahan warna, aroma dan tekstur baik sebelum pengujian maupun sesudah pengujian stabilitas dipercepat.

Uji homogenitas merupakan pengujian yang bertujuan untuk memastikan ketercampuran seluruh bahan-bahan dalam formulasi. Hasil uji homogenitas dari keempat formula baik sebelum dan sesudah pengujian stabilitas dipercepat tidak memperlihatkan adanya butiran kasar pada sediaan saat dioleskan pada kaca objek yang artinya sediaan tercampur secara merata. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan masker gel *Peel-off* ekstrak Daun Afrika mempunyai susunan partikel-partikel yang homogen.

Uji pH merupakan salah satu parameter fisikokimia pengujian sediaan topikal karena pH dapat mempengaruhi kenyamanan dan stabilitas sediaan pada kulit (Kartika ddk, 2021). Pada pengujian ini keempat formula terjadi perubahan derajat keasaman (pH) setelah dilakukan pengujian stabilitas dipercepat namun masih memenuhi syarat pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5. Perubahan pH sediaan dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, penyimpanan dan suhu. Sediaan masker gel *peel-off* baiknya

memiliki nilai pH yang sesuai dengan pH kulit karena apabila sediaan memiliki pH yang terlalu asam akan menyebabkan iritasi, sedangkan sediaan yang memiliki pH yang terlalu basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering atau bersisik (Ayu dkk, 2023).

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui nilai kekentalan suatu sediaan. Semakin tinggi nilai viskositas maka semakin tinggi kekentalannya. Hasil uji viskositas pada sediaan masker gel *peel-off* sebelum dan sesudah pengujian stabilitas dipercepat menunjukkan bahwa keempat formula sudah memenuhi syarat yaitu dalam rentan 4000-50.000 cps. Hasil uji viskositas setelah pengujian stabilitas dipercepat mengalami penurunan. Perubahan ini terjadi karena perubahan suhu dimana semakin tinggi suhu maka akan mengurangi gaya antar atom dengan cara memperbesar jarak antara atom sehingga viskositas menurun (Duma dkk, 2020).

Uji daya sebar dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan sediaan masker gel *peel-off* dalam menyebar pada permukaan kulit. Perubahan maupun perbedaan ukuran daya sebar dapat dipengaruhi oleh kekentalan atau viskositas suatu sediaan, semakin tinggi viskositas sediaan maka semakin kecil ukuran daya sebar, sebaliknya semakin rendah viskositas maka ukuran daya sebar semakin besar. Masker yang baik akan mudah menyebar saat diaplikasikan. Semakin mudah masker menyebar dikulit, maka semakin kuat kontakannya dengan permukaan kulit yang artinya zat aktif dari sediaan tersebut terdistribusi dengan baik (Rakmadhani dkk, 2023). Hasil pengujian daya sebar pada sediaan masker gel *peel-off* ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) menunjukkan bahwa keempat formula telah memenuhi syarat daya sebar yaitu dengan diameter 5-7 cm, baik sebelum maupun sesudah pengujian stabilitas dipercepat.

Uji daya lekat bertujuan untuk mengevaluasi seberapa lama sediaan masker gel *peel-off* melekat pada kulit. Semakin kuat ikatan antara gel dengan kulit menandakan semakin tinggi daya lekat gel yang akan memungkinkan absorpsi obat yang lebih tinggi ke kulit. Begitupun sebaliknya apabila ikatan antara gel dengan kulit kurang baik, maka akan lebih mudah terhapus oleh kulit (Rakmadhani dkk, 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa keempat formula tersebut telah memenuhi syarat daya lekat yaitu tidak kurang dari 4 detik.

Uji waktu mengering bertujuan untuk mengetahui berapa lama sediaan masker gel *peel-off* mengering pada permukaan kulit dan membentuk lapisan film. Waktu sediaan kering pada masker gel *peel-off* berkisar 15-30 menit dihitung mulai dari sediaan dioleskan hingga sediaan mengering. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel 10 yang menunjukkan keempat formula tersebut telah memenuhi syarat range waktu sediaan masker gel *peel-off* mengering yaitu 15-30 menit.

Pengujian mikrobiologi dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) yang dilakukan dengan metode difusi sumuran dengan cara mengukur diameter zona hambat *Propionibacterium acnes* setelah inkubasi selama 1 x 24 jam. Zona hambat yang terlihat dengan diameter yang berbeda-beda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masker gel *peel-off* konsentrasi 15% memiliki rata-rata zona hambat yang paling tinggi yaitu 11,05 mm, masker gel *peel-off* konsentrasi 10% memiliki rata-rata 10,21 mm, konsentrasi 5% memiliki rata-rata 8,95 mm dan kontrol negatif (basis) memiliki rata-rata 6,9 mm. Adanya zona hambat pada kontrol negatif (basis) karena adanya salah satu bahan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yaitu metil paraben sebagai pengawet dengan konsentrasi 0,2%.

Hasil pengamatan zona hambat 2 x 24 jam tampak zona hambat tetap bening sehingga masker gel *peel-off* ekstrak Daun Afrika mempunyai aktivitas bakterisid terhadap *Propionibacterium acnes*.

Data daya hambat masker gel *peel-off* lalu dianalisis dengan SPSS one way anova. Data daya hambat diuji normalitas dan homogenitasnya. Hasil uji normalitas dan homogenitas diperoleh sig.> 0,05 sehingga data normal dan homogen. Selanjutnya diuji Anova. Hasil uji anova diperoleh sig.<0,05 yang menunjukkan ada pengaruh konsentrasi ekstrak etanol Daun Afrika pada masker gel *peel-off* ekstrak Daun Afrika. Hasil uji lanjutan LSD dan Tukey menunjukkan daya hambat masker gel *peel-off* Daun Afrika memiliki perbedaan yang signifikan pada tiap formula. Artinya daya hambat masker gel *peel-off* berbeda-beda pada setiap konsentrasi. Daya hambat terbesar pada konsentrasi 15 % yakni 11,05 mm dibandingkan dengan konsentrasi 10 % dan 5 % yakni 10,21 mm dan 8,95 mm.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) berhasil diformulasikan ke dalam bentuk sediaan masker gel peel-off yang memenuhi persyaratan mutu fisik serta stabilitas sediaan. Selain itu, sediaan masker gel peel-off tersebut menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dengan daya hambat yang meningkat seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak. Formulasi dengan konsentrasi 5% memiliki daya hambat sebesar 8,95 mm, konsentrasi 10% sebesar 10,21 mm, dan konsentrasi 15% sebesar 11,05 mm. Aktivitas antibakteri yang ditunjukkan bersifat bakterisid, menunjukkan potensi penggunaan masker gel peel-off berbahan aktif ekstrak daun Afrika sebagai alternatif perawatan kulit berjerawat.

## Referensi

- Dekotyanti, & Trivira. (2022). Efektivitas Antibiotik Eritromisin Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dengan Metode Difusi pada *Acne Vulgaris*. *Molucca Medica*, Vol.15, No.1.
- Hudan, S., Hilmi, Praticia, V., & Maharana. (2022). Telaah Efek Farmakologi Daun Afrika (*Vernonia amygdalina* Del.) Serta Senyawa Aktif di Dalamnya. *Jurnal Riset Farmasi (JRF)*, Vol.2, No.1: 25-30.
- Liling, & Vania, V. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*. *Biofarmasetikal Tropis*, 3(1): 112-121.
- Retnaningsih, & Agustina. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L) GRIFF) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermis* dan Bakteri *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat dengan Metode Cakram. *Jurnal Analisis Farmasi*.
- Wahyuni, & Fitrah, D. (2022). Formulasi Masker Gel Peel-Off dari Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* Var.). *Jurnal Sains dan Kesehatan*, Vol.4, No.1.
- Wahyuningsih, & Sri, E. (2020). *Bahan Alami Penghambat Jerawat*. Yogyakarta: Jejak Pustaka.