

**Formulasi Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) sebagai Antijerawat terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes***

**Formulation of Peel-Off Mask Gel with Ethanol Extract of Chinese Petai Leaves (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) as an Anti-acne Against the Growth of *Propionibacterium acnes* Bacteria**

**Arfiani Arifin<sup>1,\*</sup>, Natsir Djide<sup>2</sup>, Nurhidayah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Almarisah Madani, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

\*Email Korespondensi: [arfianiarifin.dty@uim-makassar.ac.id](mailto:arfianiarifin.dty@uim-makassar.ac.id)

**Abstrak**

*Propionibacterium acnes* merupakan salah satu bakteri gram positif yang dapat mengakibatkan timbulnya jerawat. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai antijerawat adalah daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.). Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) yang memenuhi syarat uji mutu fisik dan untuk mengetahui aktivitas antijerawat formulasi sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.). Metode ekstraksi digunakan yaitu metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak yang diperoleh dibuat sediaan masker gel *peel-off* yang telah di uji konsentrasi hambat minimumnya (KHM) dengan konsentrasi ekstrak FI (2,5%), FII (5%) dan FIII (10%), Medi-klin® (kontrol positif) dan basis gel (kontrol negatif). Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode sumuran. Hasil penelitian sediaan masker gel *peel-off* FI (2,5%), FII (5%), FIII (10%) dan basis gel (kontrol negatif) memenuhi syarat uji mutu fisik. Hasil pengujian aktivitas antijerawat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* diperoleh konsentrasi ekstrak FI (2,5%) 18,53 mm, FII (5%) 18,85 mm, FIII (10%) 22,27 mm, Medi-klin® 26,43 mm dan kontrol negatif daun petai cina 6 mm. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun petai cina memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* sebagai antijerawat.

**Kata Kunci:** Daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.), Masker gel *peel-off*, *Propionibacterium acnes*, Antijerawat

## Abstract

*Propionibacterium acnes* is one of the gram-positive bacteria that can lead to the development of acne. One of the plants with the potential to be an anti-acne agent is the Petai Cina leaf (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.). This study aims to formulate a peel-off gel mask preparation of the ethanol extract of Petai Cina leaf (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) that meets the physical quality test requirements and to determine the antiacne activity of the formulation. The extraction method used was maceration with 96% ethanol solvent. From the obtained extract, peel-off gel mask preparations were made and tested for their minimum inhibitory concentration (MIC): FI (2.5%), FII (5%), and FIII (10%), Medi-klin® (positive control), and gel base (negative control). The antibacterial activity was tested using the well diffusion method. The results of this study showed that the peel-off gel mask preparations FI (2.5%), FII (5%), FIII (10%), and the gel base (negative control) met the physical quality test requirements. The results of the anti-acne activity testing against the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria obtained concentrations of extract FI (2.5%) 18.53 mm, FII (5%) 18.85 mm, FIII (10%) 22.27 mm, Medi-klin® 26.43 mm, and the negative control of Petai Cina leaf 6 mm. This indicates that the ethanol extract of Petai Cina leaf has inhibitory effects on the growth of *Propionibacterium acnes* bacteria as an anti-acne agent.

**Keywords:** Chinese petai leaves (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.), Peel-off gel mask, *Propionibacterium acnes*, Anti-acne

---

**Diterima:** 14 September 2023

**Disetujui:** 24 Februari 2024

---

**DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i1.2075>



Copyright (c) 2024, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).  
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.  
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

## Cara Sitasi:

Arifin, A., Djide, N., Nurhidayah, N., 2024. Formulasi Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) sebagai Antijerawat terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*. *J. Sains Kes.*, 6(1). 74-84. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i1.2075>

## 1 Pendahuluan

Catatan studi dermatologi kosmetika Indonesia menunjukkan terdapat 60% penderita jerawat pada tahun 2006 sedangkan pada tahun 2007 mengalami kenaikan mencapai 80% dan mencapai 90% pada tahun 2009. Baik di negara maju maupun berkembang, penderita penyakit jerawat lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria, dengan puncak kejadian pada usia 15 tahun [1].

Jerawat merupakan penyakit kulit karena adanya penumpukan minyak yang menyebabkan pori-pori kulit wajah tersumbat sehingga memicu aktivitas bakteri dan peradangan pada kulit. Penyebab jerawat meliputi penggunaan obat-obatan seperti litium, steroid, dan antikonvulsan, paparan sinar matahari berlebih, penggunaan pakaian oklusif, gangguan endokrin dan faktor genetik [2].

Jerawat dapat terjadi juga karena hipersensitivitas kelenjar sebaceous ke tingkat androgen dalam sirkulasi normal, yang diperburuk oleh peradangan dan *Propionibacterium acnes* [3]. *Propionibacterium acnes* merupakan salah satu bakteri gram positif yang dapat mengakibatkan timbulnya jerawat. Bakteri ini berperan pada patogenesis jerawat dengan menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dan lipid kulit. Asam lemak ini dapat mengakibatkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya jerawat [4].

Pengobatan jerawat dapat diberikan dengan antibiotik seperti tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin, klindamisin dan bahan-bahan kimia seperti sulfur, resorsinol, asam salisilat, benzoil peroksida, asam azelat dan retinoid. Penggunaan pengobatan tersebut memiliki efek samping sebagai antijerawat antara lain iritasi, sedangkan penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan resistensi. Oleh karena itu dilakukan penelitian antijerawat yang berasal dari bahan alam yang diketahui lebih aman dibanding bahan kimia [5].

Saat ini banyak obat jerawat yang beredar dipasaran dalam bentuk sediaan gel, krim, lotion dan tablet. Pemanfaatan antijerawat pada sediaan yang ditujukan pada kulit wajah lebih baik dalam bentuk sediaan kosmetika topikal seperti masker gel *peel-off* yang praktis dalam pemakaiannya. Beberapa keuntungan diantaranya mudah dibersihkan tanpa dibilas dan dapat diangkat atau dilepaskan [6].

Salah satu tanaman yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk antijerawat adalah tanaman petai cina. Secara etnobotani masyarakat Indonesia telah memanfaatkan daun petai cina sebagai obat-obatan diantaranya sebagai obat luka dan bengkak. Daun petai cina telah dibuktikan bermanfaat dalam pengobatan dan memiliki kandungan kimia tanin, saponin, dan flavonoid yang mempunyai daya antibakteri yang kuat [7]. Berdasarkan penelitian [5] melaporkan bahwa formulasi sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) efektif sebagai antijerawat terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan uraian diatas maka, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah

masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) memenuhi syarat uji mutu fisik dan berapakah konsentrasi ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off* memiliki aktivitas antijerawat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) yang memenuhi syarat uji mutu fisik dan untuk mengetahui aktivitas antijerawat formulasi masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

## 2 Metode Penelitian

### 2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini autoklaf (Hirayama®), ayakan mesh no 40, cawan petri, hotplate (IKA®), inkubator (Mettler®), jangka sorong (Digital caliper®), LAF (*Laminar Air Flow*), lampu spiritus, oven (Mettler®), pH meter (Milwaukee®), *rotary evaporator* (IKA®), timbangan analitik (*Electronic Balance*), wadah maserasi, dan wadah masker gel.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aluminium foil (CV. Sumber Rejeki Panen Abadi), aquadest (CV. Sumber Rejeki Panen Abadi), biakan murni *Propionibacterium acnes* (Agavilab.official), carbopol (CV. Intraco), ekstrak daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.), etanol 96% (CV. Sumber Rejeki Panen Abadi), gliserin (CV. Intraco), kertas saring, kertas perkamen, medi-klin® gel (Kimia Farma), NaCl 0,9% (Sentana Sempurna), nipagin (CV. Intraco), *nutrient Agar* (NA) (CV. Sumber Rejeki Panen Abadi), *nutrient Broth* (NB) (CV. Sumber Rejeki Panen Abadi) dan polivinil alkohol (PVA) (Sentana Sempurna).

### 2.2 Pengambilan Sampel

Sampel Daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) diperoleh dari Desa Teteaji, Kecamatan Tellu Limpo, Kabupaten Sidenreng Rappang, Provinsi

Sulawesi Selatan, Indonesia. Titik koordinat 3.995324°S 119.832594°E.

### 2.3 Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu bagian daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) sampel daun petai cina yang diperoleh dibersihkan dari kotoran atau benda asing lainnya, kemudian daun dicuci dengan air bersih yang mengalir lalu tiriskan kemudian disortasi basah dan ditimbang untuk mengetahui berat basah. Sampel dikeringkan pada suhu kamar tanpa cahaya matahari langsung. Kemudian sampel yang telah kering ditimbang untuk mengetahui berat kering lalu dihaluskan. Serbuk yang telah diperoleh diayak dengan menggunakan ayakan nomor mesh 40 hingga didapatkan serbuk yang halus lalu disimpan dalam wadah tertutup rapat, terlindungi dari sinar matahari.

### 2.4 Ekstraksi Daun Petai Cina

Serbuk simplisia daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) sebanyak 300 g ditimbang kemudian dimasukkan kedalam wadah maserasi dan dibasahi dahulu dengan etanol 96% yang digunakan sebagai cairan penyari, kemudian ditambahkan etanol 96% sebanyak 1.100 mL sampai terendam  $\pm$  2-3 cm diatas serbuk simplisia. Didiamkan sampai 3 $\times$ 24 jam dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk, lalu disaring. Dilakukan maserasi dengan pelarut yang sama sebanyak 3 kali. Hasil filtrat yang diperoleh digabung dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental.

### 2.5 Sterilisasi Alat

Alat-alat yang terbuat dari gelas disterilkan dengan menggunakan oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Alat-alat yang terbuat dari plastik (tidak tahan terhadap pemanasan tinggi) direndam dengan alkohol. Alat gelas yang berskala disterilkan didalam autoklaf 121°C selama 15 menit. Alat berupa ose dan pinset disterilkan dengan pemijaran diatas api secara berskala.

### 2.6 Pembuatan Media Nutrien Agar (NA)

Sebanyak 1,4 gram *nutrient agar* (NA) dilarutkan dengan 50 mL air suling dalam

erlemeyer, diatur pH *nutrient agar* (NA) yang berkisar antara 6,8-7,2 dan dipanaskan diatas *hot plate* menggunakan batang pengaduk sampai terbentuk larutan jernih. Kemudian disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C tekanan 2 atm sselama 15 menit. *Nutrient agar* (NA) kemudian dimasukkan kedalam beberapa tabung reaksi dengan jumlah yang telah ditentukan, tabung reaksi yang telah berisi *nutrient agar* (NA) diletakkan pada kemiringan 30°C - 45°C. Harus diperhatikan bahwa *nutrient agar* (NA) keras [8].

### 2.7 Penyiapan Bakteri Uji

#### 2.7.1 Peremajaan Kultur Bakteri *Propionibacterium acnes*

Medium *Nutrien Agar* (NA) yang telah memadat diambil satu ose biakan *Propionibacterium acnes* diinokulasikan pada permukaan medium *Nutrien Agar* (NA) miring dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 $\times$ 24 jam sehingga diperoleh biakan murni.

#### 2.7.2 Pembuatan Standar Mc. Farland

Standar *Mc. Farland* dibuat dengan cara menambahkan aquadest ke dalam tabung reaksi. Kemudian tambahkan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% sebanyak 9,95 mL dan BaCl<sub>2</sub> 1% sebanyak 0,5 mL dan kocok hingga homogen dan terbentuk larutan keruh (*Standar Mc. Farland* 0,5). Kekeruhan ini dipakai sebagai acuan suspensi bakteri dengan tingkat kekeruhan 1,5 $\times$ 10<sup>8</sup> CFU/mL [9].

#### 2.7.3 Pembuatan Suspensi Bakteri *Propionibacterium acnes*

Bakteri uji dari hasil peremajaan agar miring diambil dengan kawat ose steril lalu diinokulasikan ke dalam tabung yang berisi 10 mL larutan NaCl 0,9% yang telah dilakukan pengenceran, setiap pengenceran dicocokkan dengan kekeruhan *Mc. Farland* hingga diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan *Mc. Farland*.

### 2.8 Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dilakukan dengan metode dilusi (pengenceran). Konsentrasi ekstrak etanol daun petai cina dibuat dengan beberapa variasi konsentrasi yaitu, 20%, 15%, 10%, 5%, 2,5%, 1,25% dan

0,625%. Pengenceran konsentrasi dilakukan dengan membuat larutan stok dengan menimbang ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) sebanyak 4 gram, dilarutkan dengan DMSO (dimetil sulfoksida) sampai 10 mL kemudian dihomogenkan, disiapkan 7 tabung reaksi diisi dengan *Nutrient Broth* sebanyak 5 mL pada masing-masing konsentrasi, selanjutnya dimasukkan 5 mL larutan stok ekstrak etanol daun petai cina kedalam tabung reaksi I kemudian dihomogenkan. Ekstrak etanol daun petai cina yang berada dalam tabung reaksi I dipipet sebanyak 5 mL lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi II, selanjutnya 5 mL dari tabung II dan begitupun untuk tabung ke III, IV, V, VI dan VII. Ekstrak etanol daun petai cina yang berada dalam tabung VII dipipet sebanyak 5 mL untuk disamakan volumenya, masing-masing tabung reaksi disuspensikan dengan 20 µL bakteri *Propionibacterium acnes* kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Penentuan nilai KHM dilihat dari konsentrasi terendah yang medianya tidak ditumbuhi bakteri. Media yang terlihat jernih pada konsentrasi terkecil setelah diinkubasi akan ditetapkan sebagai konsentrasi hambat minimum (KHM) [10].

## 2.9 Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.)

Tabel 1. Rancangan Formula Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.)

Bahan	Kegunaan	Konsentrasi Formula (%)			
		FI	FII	FIII	K (-)
Ekstrak Daun Petai Cina	Zat Aktif	2,5	5	10	-
PVA	<i>Plasticizer</i>	13	13	13	13
Carbopol	<i>Gelling agent</i>	2	2	2	2
Gliserin	Humektan	6	6	6	6
Nipagin	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2
Aquadest ad	Pelarut	100	100	100	100

Pembuatan masker gel *peel-off* diawali dengan menimbang semua bahan (Tabel 1) lalu dilanjutkan dengan PVA dimasukkan kedalam mortir lalu ditambahkan aquadest pada suhu 70°C didiamkan selama satu jam kemudian diaduk konstan hingga mengembang dan

homogen (A). Carbopol dimasukkan ke dalam mortir lalu ditambahkan aquadest pada suhu 70°C diaduk hingga mengembang dan digerus konstan hingga terbentuk massa gel (B). Setelah A dan B mengembang sempurna dicampurkan mortir A kedalam mortir B secara perlahan dengan pengadukan konstan hingga keduanya tercampur sempurna dan homogen. Dimasukkan nipagin dan dilarutkan dengan aquadest sedikit demi sedikit diaduk hingga homogen. Ditambahkan gliserin lalu dilarutkan dengan aquadest sedikit demi sedikit dan diaduk hingga homogen. kemudian ditambahkan ekstrak daun petai cina FI (2,5%) diaduk hingga homogen. Masker gel *peel-off* yang telah terbentuk disimpan dalam wadah. Ekstrak daun petai cina dengan konsentrasi FII (5%) dan FIII (10%) dilakukan langkah kerja yang sama dengan sebelumnya.

## 2.10 Evaluasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.)

### 2.10.1 Uji Organoleptik

Pengujian dilakukan dengan melihat warna, bentuk, dan aroma. Parameter karakteristik organoleptis yang baik adalah tidak terjadi perubahan warna, bentuk dan aroma yang tidak sedap selama penyimpanan [11].

### 2.10.2 Uji Homogenitas

Pengujian ini dilakukan untuk melihat homogenitas dari sediaan yang dibuat. Sebanyak 1 g sediaan diletakkan di atas gelas objek lalu ditutup menggunakan kaca preparat. Homogenitas sampel diamati menggunakan mikroskop dengan lensa 10×10 [12].

### 2.10.3 Uji pH

Uji pH dilakukan untuk menentukan pH dari sediaan masker gel. Uji pH dilakukan menggunakan kertas indikator universal yang dicelupkan pada tiap formula. Perubahan warna yang terjadi pada kertas indikator universal disesuaikan dengan indikator warna yang tertera pada wadah kertas indikator universal [12].

### 2.10.4 Uji Daya Sebar

Sebanyak 1 g masker gel *peel-off* diletakkan dengan hati-hati diatas kaca

berukuran 20×20 cm. Selanjutnya ditutupi dengan kaca lain yang digunakan pemberat di atasnya hingga bobot mencapai 100 g dan diukur diameternya setelah 1 menit. Pengujian daya sebar bertujuan agar diketahui daya lunak sediaan yang dibuat dan kemudahan saat diaplikasikan pada kulit. Daya sebar yang baik dan nyaman dalam penggunaannya untuk sediaan semi padat berkisar pada 5-7 cm [11]

### 2.10.5 Uji Daya Lekat

Diambil sebanyak 0,5 g sediaan masker gell peel-off, diletakkan pada kaca objek alat uji daya lekat. Diberi beban 100 g, didiamkan selama 1 menit kemudian beban diturunkan. Dicatat waktu hingga kedua kaca objek terlepas [13].

### 2.10.6 Uji Waktu Sediaan Meringing

Uji waktu pengeringan dilakukan dengan cara mengoleskan 0,2 g sediaan pada gelas objek sehingga terbentuk lapisan tipis dengan ketebalan 1 mm. Dicatat waktu yang dibutuhkan oleh masing-masing formula untuk mengering sampai bisa dilepas dari gelas objek. Persyaratan waktu pengeringan sediaan yang diterima sekitar 15-30 menit [12].

### 2.11 Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel peel-off Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) dengan Menggunakan Metode Sumuran

Sebanyak 1 mL suspensi bakteri dimasukkan ke dalam cawan petri steril, kemudian ditambahkan 10 mL *Nutrien Agar* (NA). Kemudian dihomogenkan dengan cara menggoyang-goyangkan cawan petri yang berisi media tersebut, media kemudian dibiarkan padat. Setelah media memadat. Dibuat lubang sumuran sebanyak 5 lubang dengan menggunakan pencadangan baja steril. Kemudian Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina dengan konsentrasi yang berbeda yang diambil dari nilai KHM lalu diletakkan pada lubang sumur yang berbeda sebanyak 20 µL. Selanjutnya, basis sediaan tanpa bahan aktif yang digunakan sebagai kontrol negatif, diteteskan pada lubang sumur sebanyak 20 µL. Mediklin gel yang digunakan sebagai kontrol positif, diteteskan pada lubang sumur dan diteteskan sebanyak 20 µL.

Kemudian cawan petri diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.

### 2.12 Pengamatan dan Pengukuran Diameter Hambatan

Pengamatan dan pengukuran diameter hambatan dilakukan dengan menggunakan jangka sorong setelah diinkubasi selama 24 jam dan dicatat pada tabel pengamatan.

## 3 Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Hasil Perhitungan Rendemen

Berat sampel basah daun petai cina sebanyak 1.115 g, diperoleh berat kering yaitu 300 g. Didapatkan hasil ekstrak kental sebanyak 54 g, dengan rendemen sebesar 18%. Rendemen merupakan perbandingan antara hasil banyaknya metabolit yang di dapatkan setelah proses ekstraksi dengan berat sampel yang digunakan. Rendemen di katakan baik jika nilainya lebih dari 10%. Oleh karena itu rendemen ekstrak yang didapatkan dinyatakan baik karena hasil rendemen >10%. Seperti terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.)

Sampel	Berat Basah (g)	Berat Kering (g)	Berat Ekstrak (g)	Randemen (%)
Daun Petai Cina	1.115 g	300 g	54 g	18 %

### 3.2 Penentuan KHM

Tabel 3. Hasil Penentuan KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.)

Sampel	Konsentrasi (%)							KHM
	0,625	1,25	2,5	5	10	15	20	
Daun Petai Cina	+	+	-	-	-	-	-	2,5%

Keterangan:

(+) : Tidak menghambat Pertumbuhan Bakteri

(-) : Menghambat Pertumbuhan Bakteri

Hasil konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol daun petai cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) terhadap bakteri

*Propionibacterium acnes* ditentukan dengan melihat kekeruhan pada tabung reaksi. Seperti yang terlihat pada tabel 3, menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun petai cina pada konsentrasi 0,625% dan 1,25% tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji. Selanjutnya konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, 15% dan 20% dinyatakan dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji yang ditandai dengan melihat adanya kejernihan (tidak ada bakteri yang tumbuh) pada tabung reaksi. Sehingga dilanjutkan sebagai dasar konsentrasi formula masker gel *pee-off*. Nilai KHM pada bakteri uji adalah konsentrasi 2,5%.

### 3.3 Uji Organoleptik

Tabel 4. Uji Organoleptik Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.)

Formula	Replikasi	Warna	Bau	Bentuk
Kontrol negatif	1	Bening	Khas	Semi Padat
	2	Bening	Khas	Semi Padat
	3	Bening	Khas	Semi Padat
FI (2,5%)	1	Coklat Tua	Khas Ekstrak	Semi Padat
	2	Coklat Tua	Khas Ekstrak	Semi Padat
	3	Coklat Tua	Khas Ekstrak	Semi Padat
FII (5%)	1	Coklat Tua	Khas Ekstrak	Semi Padat
	2	Coklat Tua	Khas Ekstrak	Semi Padat
	3	Coklat Tua	Khas Ekstrak	Semi Padat
FIII (10%)	1	Coklat Tua	Khas Ekstrak	Semi Padat
	2	Coklat Tua	Khas Ekstrak	Semi Padat
	3	Coklat Tua	Khas Ekstrak	Semi Padat

Pengujian organoleptik dilakukan dengan melihat warna, bentuk, dan aroma. Parameter karakteristik organoleptis yang baik adalah tidak terjadi perubahan warna, bentuk dan aroma yang tidak sedap selama penyimpanan [11]. Hasil uji organoleptik seperti terlihat pada tabel 4 menunjukkan sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina pada kontrol negatif menunjukkan hasil dengan bentuk semi padat, berwarna bening dan berbau khas, konsentrasi FI (2,5%), FII (5%) dan FIII (10%) menunjukkan hasil dengan bentuk semi padat, berwarna coklat tua dan berbau khas ekstrak etanol daun petai cina.

### 3.4 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui semua bahan dalam formula (zat

aktif dan bahan tambahan) telah tercampur dengan merata. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kontrol negatif dan masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FI (2,5%), FII (5%) dan FIII (10%) menunjukkan susunan yang homogen, ditandai tidak adanya butir-butir kasar pada saat dioleskan dikulit. Hal ini sesuai dengan persyaratan homogenitas yaitu gel harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat butiran kasar [12].

### 3.5 Uji pH

Tabel 5. Uji pH Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.)

Formula	Replikasi	Hasil Uji pH	Rata-rata± SD
Kontrol negatif	1	5,65	5,77±0,16
	2	5,72	
	3	5,96	
FI (2,5%)	1	5,54	5,53±0,01
	2	5,52	
	3	5,55	
FII (5%)	1	5,50	5,41±0,08
	2	5,41	
	3	5,33	
FIII (10%)	1	5,26	5,23±0,09
	2	5,14	
	3	5,31	

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui kadar asam dan basa dari sediaan gel dan untuk melihat keamanan penggunaan pada kulit. Dari hasil pengukuran pH seperti terlihat pada tabel 5 didapatkan rata-rata dengan kontrol negatif masker gel *peel-off* 5,77 masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FI (2,5%) 5,53 masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FII (5%) 5,41 dan masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FIII (10%) 5,23 yang menunjukkan terjadi penurunan pH. Penurunan pH kemungkinan disebabkan masuknya CO<sub>2</sub> ke dalam wadah pada saat pengukuran dilakukan. Adanya CO<sub>2</sub> yang bereaksi dengan kandungan air dalam formula menyebabkan pH menjadi menurun [14]. Namun, pH dari sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cinatermasuk dalam range pH kulit yaitu 4,5-6,5 sehingga tidak akan mengakibatkan iritasi kulit dan membuat kulit kering saat digunakan [15].

### 3.6 Uji Daya Sebar

Tabel 6. Uji Daya Sebar Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.)

Formula	Replikasi	Hasil Uji Daya Sebar Luas (cm)		
		Tanpa Beban	Beban 50 g	Beban 100 g
Kontrol negatif	1	5	5,5	5,7
	2	5,3	5	5,5
	3	5,4	5,5	5,6
Rata-rata±SD		5,2±0,20	5,3±0,28	5,6±0,1
FI (2,5%)	1	5,5	5,6	5,8
	2	5,6	5	5,2
	3	5,4	5,6	6
Rata-rata±SD		5,5±0,1	5,4±0,34	5,6±0,41
FII (5%)	1	5,2	5,3	5,5
	2	5,3	5,5	5,7
	3	5,3	5,5	5,6
Rata-rata±SD		5,2±0,05	5,4±0,11	5,6±0,1
FIII (10%)	1	5	5,2	5,4
	2	5,4	5,4	5,6
	3	5,5	5,6	5,8
Rata-rata±SD		5,3±0,26	5,4±0,2	5,6±0,2

Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan penyebaran masker gel *peel-off* dipermukaan kulit, karena dapat mempengaruhi absorpsi obat dan kecepatan pelepasan zat aktif ditempat pemakaiannya. Semakin besar nilai daya sebar maka akan semakin tinggi kecepatan masker gel *peel-off* menyebar dengan hanya sedikit pengolesan sehingga kontak obat dengan permukaan kulit akan meningkat [9]. Hasil dari penelitian seperti terlihat pada tabel 6 didapatkan rata-rata pada masker gel *peel-off* dengan kontrol negatif tanpa beban sebesar 5,2 cm, diberi beban 50 g 5,3 cm sedangkan pada beban 100 g sebesar 5,6 cm. Masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FI (2,5%) sebesar 5,5 cm, diberi beban 50 g 5,4 cm sedangkan pada beban 100 g sebesar 5,6 cm. Masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FII (5%) sebesar 5,2 cm, diberi beban 50 g 5,4 cm sedangkan pada beban 100 g sebesar 5,6 cm. Masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FIII (10%) sebesar 5,3 cm, diberi beban 50 g 5,4 cm sedangkan pada beban 100 g sebesar 5,6 cm. Hal ini telah sesuai dengan persyaratan daya sebar yang baik yaitu sebesar 5-7 cm [16]. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang ditambahkan dalam sediaan masker gel *peel-off* maka semakin kecil daya sebar karena konsistensinya agak kental. Penurunan daya sebar dapat terjadi dengan meningkatnya

ukuran unit molekul karena telah mengabsorpsi pelarut sehingga cairan tersebut tertahan dan meningkatkan tahanan untuk mengalir dan menyebar menurut [17].

### 3.7 Uji Daya Lekat

Tabel 7. Uji Daya Lekat Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.)

Formula	Replikasi	Uji Daya Lekat (Detik)	Rata-rata ±SD
Kontrol negatif	1	02,72	03,04±0,56
	2	03,69	
	3	02,72	
FI (2,5%)	1	02,19	02,86±0,75
	2	03,68	
	3	02,73	
FII (5%)	1	02,01	03,69±3,20
	2	07,39	
	3	01,69	
FIII (10%)	1	06,34	05,21±1,05
	2	04,25	
	3	05,05	

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh masker gel *peel-off* untuk melekat pada kulit. Daya lekat pada sediaan topikal sangatlah mempengaruhi efektivitas sediaan dalam memberikan efek terapi. Adapun syarat waktu daya lekat sediaan topikal yang baik adalah lebih dari 4 detik [18]. Hasil penelitian didapatkan seperti terlihat pada tabel 7 didapatkan rata-rata yaitu masker gel *peel-off* kontrol negatif 03,04 detik, masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FI (2,5%) 02,86 detik, masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FII (5%) 03,69 detik dan masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FIII (10%) 05,21 detik. Berdasarkan hasil tersebut, daya lekat sediaan menjadi lebih lama pada kulit. Semakin lama masker gel *peel-off* melekat pada permukaan kulit, maka dapat memberikan efek terapi yang lebih lama, karena sediaan akan lebih lama kontak dengan permukaan kulit, sehingga efek yang dihasilkan mampu memberikan pengobatan yang optimal [9].

### 3.8 Uji Waktu Sediaan Mengering

Pengujian waktu sediaan mengering masker gel *peel-off* yang baik sekitar 15-30 menit. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui berapa lama masker gel *peel-off* mengering pada permukaan kulit dan

membentuk lapisan film [16]. Dari hasil pengujian waktu sediaan mengering seperti terlihat pada tabel 8 didapatkan rata-rata waktu sediaan mengering pada sediaan masker gel *peel-off* dengan kontrol negatif 30 menit, masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FI (2,5%) 18 menit, masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FII (5%) 17 menit dan masker gel *peel-off* dengan konsentrasi FIII (10%) 16 menit. Penurunan waktu sediaan mengering dipengaruhi oleh banyaknya zat ekstrak yang ditambahkan, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka sediaan semakin kental dan lebih cepat untuk mengering karena berkurangnya kandungan air pada setiap formulasi yang dapat memperlambat maupun mempercepat penguapan dan pembentukan lapisan film pada masker gel *peel-off* [5].

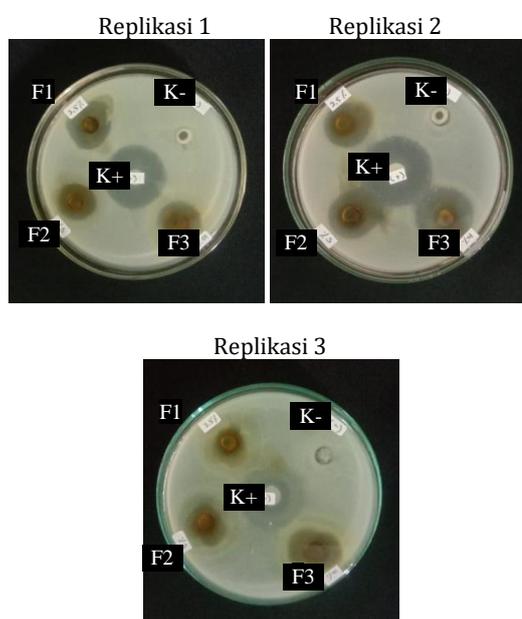
Tabel 8. Uji Waktu Sediaan Mengering Masker Gel *Peel-Off* ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.)

Formula	Replikasi	Hasil Waktu Sediaan Mengering	Rata-rata
Kontrol negatif	1	30 menit	30 menit
	2	30 menit	
	3	30 menit	
FI (2,5%)	1	18 menit	18 menit
	2	18 menit	
	3	18 menit	
FII (5%)	1	17 menit	17 menit
	2	17 menit	
	3	17 menit	
FIII (10%)	1	16 menit	16 menit
	2	16 menit	
	3	16 menit	

Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina memenuhi syarat uji mutu fisik dan dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode difusi agar sumuran. Penggunaan metode difusi dengan cara sumuran karena masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina langsung dimasukkan di setiap sumuran sehingga efek untuk menghambat bakteri lebih kuat karena dapat berdifusi secara langsung. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui diameter zona hambat masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina yang dibandingkan dengan aktivitas kontrol positif dan negatif. Kontrol positif yang digunakan yaitu medi-klin® karena sediaan

tersebut mengandung bahan Klindamicin phosphate yang dapat menghambat dan membunuh bakteri *Propionibacterium acnes* yang dapat menyebabkan jerawat Kontrol negatif yaitu basis masker gel *peel-off* yang digunakan untuk melihat ada tidaknya daya antibakteri pada basis masker gel *peel-off* terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

### 3.9 Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel *Peel-Off*



Gambar 1. Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*

Keterangan:  
 F1 : Formula dengan konsentrasi ekstrak daun petai cina 2,5%  
 F2 : Formula dengan konsentrasi ekstrak daun petai cina 5%  
 F3 : Formula dengan konsentrasi ekstrak daun petai cina 10%  
 K (-) : Formula tanpa ekstrak%  
 K (+) : Medi-klin®

Tabel 9 Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)			K (-)	K(+)
	2,5%	5%	10%		
1	18,96	14,99	19,82	6	27,94
2	16,06	19,91	24,94	6	28,86
3	20,57	21,66	22,07	6	22,50
Jumlah	55,59	56,56	66,83	18	79,3
Rata-rata±SD	18,53±2,29	18,85±3,46	22,27±2,57	6	26,43±3,43

Hasil pengujian aktivitas antibakteri sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* menunjukkan bahwa sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina seperti terlihat pada gambar 1 pada konsentrasi FI (2,5%), FII (5%) dan FIII (10%) memiliki daya hambat yang ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekeliling lubang sumuran dengan daya hambat masing-masing diperoleh yaitu 18,53 mm; 18,85 mm dan 22,27 mm. Kontrol positif memberikan daya hambat 26,43 mm dan kontrol negatif memberikan daya hambat 6 mm (Tabel 9).

Data penelitian menunjukkan konsentrasi ekstrak dalam formula masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina berbanding lurus dengan luas diameter hambatan yang artinya semakin besar konsentrasi ekstrak, maka semakin besar pula diameter zona hambat yang terbentuk. Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina yang memiliki diameter daya hambat terbesar adalah FIII dengan konsentrasi ekstrak 10%. Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dengan konsentrasi FI (2,5%) dan FII (5%) memiliki aktivitas antibakteri yang sedang dengan konsentrasi FIII (10%) dan kontrol positif memiliki aktivitas antibakteri kuat sedangkan pada kontrol negatif tidak memiliki aktivitas antibakteri. Hal ini karena diameter daya hambat <10 mm. Kemampuan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* disebabkan karena daun petai cina memiliki kandungan kimia seperti tanin, saponin, dan flavanoid yang mempunyai daya antibakteri yang kuat. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri karena memiliki kemampuan membentuk senyawa kompleks dengan protein melalui ikatan hidrogen, jika terbentuk ikatan melalui ikatan hidrogen antara tanin dengan protein maka protein akan terdenaturasi sehingga metabolisme bakteri menjadi terganggu. Mekanisme kerja flavanoid yaitu membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu keutuhan membran sel bakteri sehingga membran sel menjadi rusak. Saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan

merusak permeabilitas membran. Rusaknya membran sel ini sangat mengganggu kelangsungan hidup bakteri. Senyawa-senyawa turunan hidrokarbon teroksigenasi (fenol) memiliki daya antibakteri yang kuat [19].

#### 4 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina memenuhi persyaratan uji mutu fisik diantaranya uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat dan uji waktu sediaan mengering. Masker gel *peel-off* ekstrak etanol daun petai cina memiliki aktivitas antijerawat terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* yang diperoleh masing-masing daya hambat FI (2,5%) 18,53 mm, FII (5%) 18,85 mm, FIII (10%) 22,27 mm, medi-klin® 26,43 mm dan basis masker gel *peel-off* tanpa ekstrak daun petai cina 6 mm.

#### 5 Pernyataan

##### 5.1 Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada Koordinator Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Koordinator Laboratorium Farmasetika dan Koordinator Laboratorium Mikrobiologi Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar atas fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian.

##### 5.2 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan dana dari sumber manapun.

##### 5.3 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

##### 5.4 Konflik Kepentingan

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan terkait penelitian ini yang berpengaruh terhadap hasil penelitian hingga publikasi artikel.

#### 6 Daftar Pustaka

- [1] Afriyanti RN. Akne vulgaris pada remaja. *Jurnal Kedokteran Unila* 2015;4:102-109.
- [2] Nurjanah N, Aprilia BE, Fransiskayana A, Rahmawati M, Nurhayati T. Senyawa Bioaktif

- Rumput Laut Dan Ampas Teh Sebagai Antibakteri Dalam Formula Masker Wajah. *Jurnal Pengolah Hasil Perikanan Indonesia*. 2018;21(2):305.
- [3] Motosko, C. C., Zakhem, G. A. Pomeranz, M. K., & Hasen, A. 2019. Acne: a side-effect of masculinizing hormonal therapy in trans gender patients. *British Journal of Dermatology*. 180(1): 26–30.
- [4] Kamal SE, Saputri DS. Uji Aktivitas Infusa Daun Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*. 2018;4(7):1-4.
- [5] Khasanah RM, Susilowati D. Formulasi Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala*) Sebagai Antijerawat Antibakteri Formulation Of *Peel-Off* Gel Mask Extract Ethanol Of Petai China Leaves (*Leucaena Leucocephala*) As Anti-Acne Antibacterial. *IJMS - Indonesian Journal On Medical Science* 2020;7(1):63-71.
- [6] Andaryekti R, Mufrod M, Munisih S. Pengaruh Basis Gel Sediaan Masker Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis* Linn.) Pada Karakteristik Fisik Dan Aktivitas Bakteri *Staphylococcus Aureus* Atcc 25923. *Majalah Farmasi*. 2015;11(2):294-299.
- [7] Andriana, Ahmad Lani. 2014. Uji Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Petai Cina (*leucaena leucocephala* L.) Terhadap Multidrug Resistant *Acinetobacter Baumannii* secara in vitro. *Medicinal plants infection - medicine*. Banda Aceh : Universitas Syiah Kuala 4(1):1-9
- [8] W. Lay, Bibiana. 1994. Analisis Mikroba di Laboratorium. Raja Geafindo Persada. Jakarta
- [9] Kindangen, O.C., Yamlean, P.V.Y., Wewengkang, D.S., 2018. Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara in vitro. *Pharmacon* 7, 283–293.
- [10] Pratiwi, Sylvia., T., 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga. Jakarta
- [11] Husnani, H., & Rizki, F. S. 2019. Formulasi Krim Antijerawat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherina palmifolia* (L.) Merr). *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 16(01), 8–14.
- [12] Fauziah, Marwarni, R., & Adriani, A. 2020. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Masker Wajah *Peel Off* dari Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* 2, 2(1): 42-51.
- [13] Istiana, N. Y., Fitriani N., Prasetya F. 2021. Optimasi Basis Masker Gel *Peel-Off* dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Masker Gel *Peel-Off* dari Ekstrak Daun Sirih Hitam (*Piper betle* L. Var. Nigra). Mulawarman *Pharmaceuticals Conferences*. 13(1):131-138.
- [14] Santoso, I., Prayoga, T., Agustina, I., & Rahayu, W. S. 2020. Formulasi Maske Gel *Pell-Off* Perasan Lidah Buata (*Aloe vera* L.) Dengan Gelling Agent Polivinil Alkohol. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1): 17-25.
- [15] Tranggono, Retno, I., Latifah., Fatimah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmestik*. PT. Gamedia Pustaka Utama, Jakarta
- [16] Pratiwi, L., & Wahdaningsih, S. 2018. Formulasi dan Aktivitas Antioksidan Masker Wajah Gel *Peel-Off* Ekstrak Metanol Buah Pepaya (*Carica papaya* L.). *Pharmacy Medical Journal*, 1(2):50-62.
- [17] Martin, A. 1993. *Farmasi Fisika jilid II*. Universitas Indonesia Press: Jakarta.
- [18] Uchti, A. F., & Wahyuningsih, S. S. 2015. Variasi Konsentrasi HPMC Terhadap Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* W). (The variation of HPMC Concentration for the Gel Stability of Ethanol Extract Salam Leaf (*Syzygium polyanthum* W)). *IJMS-Indonesian Journal on Medical Science*, 2(2):106-113.
- [19] Robinson, & Trevor. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Bandung: ITB