

**FORMULASI SEDIAAN MASKER GEL *PEEL-OFF*  
EKSTRAK DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina* L.)  
SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus*  
PENYEBAB JERAWAT**

**SKRIPSI**



oleh :

**FITRIANI MAHYUN**

**13613117**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA  
2017**

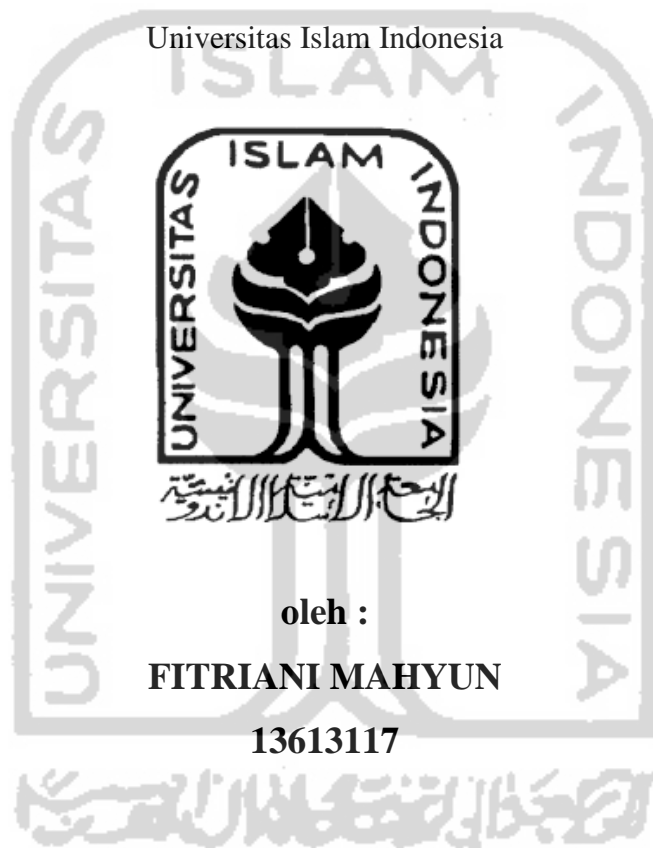
**FORMULASI SEDIAAN MASKER GEL *PEEL-OFF*  
EKSTRAK DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina L.*)  
SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus*  
PENYEBAB JERAWAT**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

Program Studi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Islam Indonesia



oleh :

**FITRIANI MAHYUN**

**13613117**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
YOGYAKARTA**

**2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**FORMULASI SEDIAAN MASKER GEL *PEEL-OFF*  
EKSTRAK DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina* L.)  
SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus*  
PENYEBAB JERAWAT**

Yang diajukan oleh :

**FITRIANI MAHYUN**

13613117

الجامعة الإسلامية  
الاندونيسية

Telah disetujui oleh :

Pembimbing utama,

Pembimbing pendamping,

Aris Perdana Kusuma, S.Farm., M.Sc., Apt.

Hady Anshory T., S.Si, M.Sc., Apt.

**SKRIPSI**  
**FORMULASI SEDIAAN MASKER GEL *PEEL-OFF***  
**EKSTRAK DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina* L.)**  
**SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Staphylococcus aureus***  
**PENYEBAB JERAWAT**

Oleh :

**ISLAM**  
**FITRIANI MAHYUN**  
**13613117**

Telah lolos uji etik penelitian  
dan dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia

Tanggal : 06 Oktober 2017

Ketua Penguji : Aris Perdana Kusuma, S.Farm., M.Sc., Apt. (.....)

Anggota Penguji : 1. Hady Anshory T., S.Si, M.Sc., Apt. (.....)

2. Annisa Fitria, S.Farm., M.Sc., Apt. (.....)

3. Bambang Hernawan Nugroho, M.Sc., Apt. (.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Indonesia



Drs. Allyar, M.Sc., Ph.D

### PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan diterbitkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 06 Oktober 2017

Penulis,



Fitriani Mahyun



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dan Dia mendapatimu sebagai seorang yang bingung, lalu Dia memberi petunjuk.”

(Q.S Ad-Duha : 7)

“Jika Allah menolong kamu, maka tidak ada yang dapat mengalahkan kamu, tetapi jika Allah membiarkan kamu (tidak memberi pertolongan), maka siapa yang dapat menolongmu setelah itu? Karena itu, hendaklah kepada Allah saja orang-orang beriman bertawakal”

(Q.S Ali Imran : 160)

Ku persembahkan sebuah karya sederhana untuk orang – orang tercinta yang tiada hentinya mendoakan dan memberikan motivasi

*Terima Kasih*

Ayahanda Mahyun

Ibunda Nurhayati

Kakak dan adik-adikku

Serta keluarga besarku

## KATA PENGANTAR



### **Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh**

Alhamdulillah rabbil'alammin segala puji bagi Allah SWT Tuhan Semesta Alam, yang rahmat, nikmat, hidayah serta bimbingan-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*) Sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat**". Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat bagi mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di Universitas Islam Indonesia.

Dalam penyusunan skripsi ini, dari awal hingga akhir telah banyak pihak yang memberikan bantuan dan masukan baik berupa moril maupun materil. Untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Aris Perdana Kusuma, S.Farm., M.Sc., Apt. Selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Hady Anshory T., S.Si, M.Sc., Apt. Selaku dosen pembimbing pendamping atas segala kesabaran, arahan, bimbingan dan dukungan dalam penyusunan skripsi dari awal hingga akhir.
2. Ibu Annisa Fitria, M.Sc, Apt. dan Bapak Bambang Hernawan Nugroho, M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan waktunya untuk menguji dan memberikan saran dan masukan demi terciptanya naskah skripsi yang baik
3. Bapak Drs. Allwar, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Pinus Jumaryatno, S.Si., M.Phil., Ph.D., Apt selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Islam Indonesia.
5. Laboran Laboratorium Biologi Farmasi (Bapak Riyanto dan Mas Yon Haryanto), Laboran Laboratorium Teknologi Farmasi (Bapak Hartanto dan Mas Angga), dan Laboran Laboratorium Mikrobiologi-Parasitologi

Universitas Islam Indonesia (Mbak Nangim khasanah) atas bantuan, ilmu, masukan, dan kerjasamanya selama proses pelaksanaan penelitian

6. Spesial terimakasih untuk keluarga tercinta Bapak Mahyun, Ibu Nurhayati, Kakak Muliani Mahyun, Adek-adek Febrian Ahmad dan Hidayatul Fitri M. Beserta keluarga besar yang tiada hentinya memberikan do'a, semangat, dukungan dan motivasi
7. Tim penelitian, Zita, Sinta, dan Isti yang telah bersedia untuk bertukar pikiran dan menemani dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Terima kasih untuk M. Saif Abdillah dan Sahabat-sahabat Zita, Irma, Maulita, Tomi, Ivan, Penta, Rizal, Dayat, Iqbal. Orang-orang yang selalu setia menemani, mendengar keluh kesah, dan memberikan dukungan
9. Farmasi B 2013 dan Unit 26 yang sudah menjadi keluarga yang memberikan banyak kenangan dan pengalaman yang berharga
10. Terima kasih untuk semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas do'a, dukungan dan bantuan yang telah diberikan

*Tiada yang sempurna didunia ini.* Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang membangun sebagai bahan perbaikan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang kefarmasian. Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang turut membantu dan semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

***Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh***

Yogyakarta, 06 Oktober 2017

Penulis

Fitriani mahyun



## DAFTAR ISI

|                                                                 |          |
|-----------------------------------------------------------------|----------|
| HALAMAN JUDUL .....                                             | ii       |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                                       | iii      |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                        | iv       |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....                            | v        |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                                       | vi       |
| KATA PENGANTAR .....                                            | vii      |
| DAFTAR ISI .....                                                | ix       |
| DAFTAR TABEL .....                                              | xii      |
| DAFTAR GAMBAR .....                                             | xiii     |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                            | xiv      |
| INTISARI .....                                                  | xv       |
| ABSTRACT.....                                                   | xvi      |
| <br>                                                            |          |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                  | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....                                | 1        |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                       | 3        |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                     | 3        |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                    | 3        |
| <br>                                                            |          |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                            | <b>4</b> |
| 2.1 Tinjauan Pustaka .....                                      | 4        |
| 2.1.1 Tanaman Pacar Air ( <i>Impatiens balsamina L.</i> ) ..... | 4        |
| 2.1.1.1 Klasifikasi Tanaman .....                               | 4        |
| 2.1.1.2 Deskripsi Tanaman .....                                 | 4        |
| 2.1.1.3 Kandungan Kimia dan Aktivitas Biologis .....            | 5        |
| 2.1.2 Ekstraksi .....                                           | 5        |
| 2.1.3 Jerawat .....                                             | 7        |
| 2.1.4 Masker <i>Peel – Off</i> .....                            | 7        |
| 2.1.5 <i>Staphylococcus aureus</i> .....                        | 8        |

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1.6 Antibakteri .....                                                 | 8         |
| 2.1.7 Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC) .....                         | 9         |
| 2.1.8 Polivinil Alkohol (PVA) .....                                     | 10        |
| 2.2 Landasan Teori .....                                                | 10        |
| 2.3 Hipotesis.....                                                      | 11        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                                   | <b>12</b> |
| 3.1. Alat dan Bahan.....                                                | 12        |
| 3.1.1 Alat.....                                                         | 12        |
| 3.1.2 Bahan.....                                                        | 12        |
| 3.1.3 Formula Masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun pacar air.....    | 12        |
| 3.2 Cara Penelitian .....                                               | 13        |
| 3.2.1 Identifikasi Daun Pacar Air .....                                 | 13        |
| 3.2.2 Pengumpulan dan Pengolahan Sampel .....                           | 13        |
| 3.2.3 Pembuatan Ekstrak Daun Pacar Air .....                            | 13        |
| 3.2.4 Pembuatan Masker Gel Peel – Off Daun Pacar Air .....              | 14        |
| 3.2.5 Uji Kromatografi lapis Tipis Ekstrak Daun Pacar Air.....          | 14        |
| 3.2.6 Pengujian Sampel.....                                             | 14        |
| 3.2.6.1 Pengamatan Organoleptik (Warna, Bau dan Bentuk) .....           | 14        |
| 3.2.6.2 Pengujian Viskositas.....                                       | 14        |
| 3.2.6.3 Pengujian Ph.....                                               | 15        |
| 3.2.6.4 Pengujian Waktu Sediaan Mengering.....                          | 15        |
| 3.2.6.5 Pengujian Daya sebar.....                                       | 15        |
| 3.2.7 Uji Aktivitas Antibakteri Masker Gel Peel – Off Daun Pacar Air... | 15        |
| 3.2.7.1 Sterilisasi Alat dan bahan .....                                | 15        |
| 3.2.7.2 Pembuatan Media Nutrient broth .....                            | 16        |
| 3.2.7.3 Penamaan Bakteri .....                                          | 16        |
| 3.2.7.4 Pengujian Aktivitas Antibakteri .....                           | 16        |
| 3.3 Analisis Hasil.....                                                 | 17        |

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                  | <b>19</b> |
| 4.1 Hasil Identifikasi Daun Pacar Air .....                               | 19        |
| 4.2 Hasil Pengumpulan dan Pengolahan Daun Pacar Air .....                 | 19        |
| 4.3 Hasil Ekstraksi Daun Pacar Air .....                                  | 19        |
| 4.4 Hasil Uji Kromatografi lapis Tipis (KLT) Ekstrak Daun Pacar Air ..... | 19        |
| 4.5 Hasil Pengujian Sampel .....                                          | 20        |
| 4.5.1 Hasil Pengamatan Oganoleptis (warna, Bau, dan Bentuk) .....         | 20        |
| 4.5.2 Hasil Pengujian Viskositas .....                                    | 21        |
| 4.5.3 Hasil Pengujian pH .....                                            | 22        |
| 4.5.4 Hasil Pengujian Waktu Meringing .....                               | 23        |
| 4.5.5 Hasil Pengujian Daya Sebar .....                                    | 24        |
| 4.6 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri .....                                 | 25        |
| <br>                                                                      |           |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                   | <b>29</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                      | 29        |
| 5.2 Saran .....                                                           | 29        |
| <br>                                                                      |           |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                               | <b>30</b> |

## DAFTAR TABEL

|           |                                                                   |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 | Formulasi Masker Gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Pacar Air ..... | 13 |
| Tabel 4.1 | Hasil Pengamatan Organoleptis .....                               | 21 |
| Tabel 4.2 | Hasil Pengujian Viskositas .....                                  | 21 |
| Tabel 4.3 | Hasil Pengujian pH .....                                          | 22 |
| Tabel 4.4 | Hasil Pengujian Waktu Meringing .....                             | 23 |
| Tabel 4.5 | Hasil Daya Sebar .....                                            | 24 |
| Tabel 4.6 | Hasil Uji Antibakteri .....                                       | 26 |



## DAFTAR GAMBAR

|            |                                                            |    |
|------------|------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 | Tanaman Pacar Air .....                                    | 5  |
| Gambar 2.2 | Struktur Struktur Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC)..... | 9  |
| Gambar 2.3 | Struktur Polivinil Alkohol (PVA) .....                     | 10 |
| Gambar 3.1 | Skema Penelitian .....                                     | 18 |
| Gambar 4.1 | Hasil uji senyawa Flevonoid (Kuersetin) dengan KLT.....    | 20 |
| Gambar 4.2 | Hasil Uji antibakteri .....                                | 27 |



## DAFTAR LAMPIRAN

|             |                                                         |    |
|-------------|---------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1  | Hasil Perhitungan Randemen Ekstrak .....                | 34 |
| Lampiran 2  | Hasil Uji Organoleptis .....                            | 34 |
| Lampiran 3  | Hasil Uji Viskositas .....                              | 34 |
| Lampiran 4  | Hasil Uji pH .....                                      | 36 |
| Lampiran 5  | Pengujian Waktu Sediaan Mengering .....                 | 36 |
| Lampiran 6  | Hasil Uji Daya Sebar .....                              | 36 |
| Lampiran 7  | Hasil Uji aktivitas Antibakteri .....                   | 38 |
| Lampiran 8  | Hasil Identifikasi Daun Pacar Air .....                 | 39 |
| Lampiran 9  | Alat-alat .....                                         | 40 |
| Lampiran 10 | Sediaan Masker Gel <i>peel-Off</i> Daun Pacar Air ..... | 41 |
| Lampiran 11 | Basis Sediaan .....                                     | 41 |
| Lampiran 12 | Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....          | 41 |
| Lampiran 13 | Hasil Uji Aktivitas Antibakteri .....                   | 42 |
| Lampiran 14 | Hasil Analisa Statistik Uji Sifat Fisik Sediaan .....   | 44 |
| Lampiran 15 | Hasil Analisa Statistik Uji Antibakteri .....           | 44 |



**Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat**

**Fitriani Mahyun**

**Prodi Farmasi**

**INTISARI**

Jerawat merupakan gangguan pada kulit yang ditandai dengan adanya peradangan yang disertai penyumbatan pada saluran kelenjar minyak dalam kulit. Salah satu penyebab jerawat adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Tanaman yang telah banyak diteliti sebagai antibakteri adalah tanaman pacar air (*Impatiens balsamina L.*). Tanaman ini diformulasikan dalam bentuk sediaan Masker gel *peel-off*. Masker gel *peel-off* adalah salah satu jenis masker wajah yang memiliki keunggulan dalam penggunaannya yaitu mudah diangkat atau dilepaskan seperti membran elastis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memformulasikan masker gel *peel-off* dengan ekstrak daun pacar air sebagai antibakteri dengan memvariasikan konsentrasi bahan peningkat viskositas *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) pada FI 1%, FII 1,5%, dan FIII 2% serta uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode yang digunakan untuk melakukan uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* adalah metode difusi agar dengan teknik Sumuran. Data disajikan dalam bentuk tabel, kemudian semua data dianalisis secara deskriptif. Untuk data hasil pengujian sifat fisik (viskositas, pH daya menyebar dan waktu sediaan mengering) dianalisa dengan menggunakan *One way ANOVA* dan untuk data hasil pengujian aktivitas antibakteri dianalisa menggunakan *paired samples t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) dalam formulasi berpengaruh secara bermakna terhadap semua uji sifat fisik sediaan. Hasil uji antibakteri sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

**Kata kunci :** Masker gel *peel-off*, Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina L.*), *Staphylococcus aureus*

**Formulation Of *Peel-Off* Gel Mask Preparation Of Garden Balsam Leaf Extract (*Impatiens balsamina* L.) As An Antibactory Againts *Staphylococcus aureus* Causes Of Acnes**

**Fitriani Mahyun**

**Department of Pharmacy**

**ABSTRACT**

Acne is a skin disorder characterized by an inflammation accompanied by blockage of the oil gland in the skin. one cause of acne is staphylococcus aureus bacteria. Plants that have been widely studied as antibacterial are Garden Balsam Leaf (*Impatiens balsamina* L.). This plant is formulated in a gel preparation gel *peel-off* form. *Peel-off* gel mask is one type of face mask that has advantages in its use that is easily removed or released like an elastic membrane. The purpose of this study is to formulate a *peel-off* gel mask with garden balsam leaf extract as an antibacterial with concentrations variation of viscosity enhancing agent *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) in FI 1%, 1.5% FII, and FIII 2% and antibacterial activity test againts *Staphylococcus aureus* bacteria. The method used to test the antibacterial activity on *Staphylococcus aureus* is the agar diffusion method with well technique. Data is presented in tabular form, then all data is analyzed descriptively. For the test results of physical properties (viscosity, pH, spread power, and drying time, ) were analyzed using *One way ANOVA* and for data of antibacterial activity test result were analyzed using *paired samples t-test*. The results showed that the concentration variation of *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) in the formulation had a significant effect on all physical properties test. The result of antibacterial test of *peel-off* gel mask of the garden balsam extract has antibacterial activity on *Staphylococcus aureus* bacteria.

**Keywords :** *Peel-off* gel mask, Garden Balsam Leaf Extract (*Impatiens balsamina* L.), *Staphylococcus aureus*.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Masalah kulit wajah seringkali menjadi sorotan. Salah satu masalah kulit wajah yang sering dijumpai, yaitu timbulnya jerawat. Jerawat adalah suatu keadaan pori-pori kulit yang tersumbat sehingga menimbulkan kantung nanah<sup>(1)</sup>. Prevalensi jerawat pada masa remaja cukup tinggi, yaitu berkisar antara 47-90%. Penyakit ini tidak mengancam jiwa, namun merugikan bagi penderita yang mengalami karena berhubungan dengan menurunnya kepercayaan diri akibat berkurangnya keindahan wajah para penderita<sup>(2)</sup>. Peradangan atau inflamasi dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti genetik, ras, musim, psikis, hormonal, infeksi bakteri, dan keaktifan dari kelenjar minyak<sup>(3)</sup>. Penelitian lainnya juga menyatakan bahwa jerawat muncul disebabkan oleh empat faktor antara lain kelenjar minyak yang terlalu aktif, penyumbatan pori-pori, aktifitas bakteri kulit dan peradangan<sup>(4)</sup>.

Bakteri yang umum menginfeksi jerawat adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif yang merupakan flora normal yang diperkirakan 20-75% ditemukan pada selaput lendir seperti saluran pernapasan atas, muka, tangandan lainnya<sup>(5)</sup>. Adapun bakteri lain yang dapat menginfeksi jerawat adalah bakteri *Staphylococcus epidermis* dan *Propionibacterium acnes*. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen penyebab infeksi, bakteri ini juga dapat menyebabkan penyakit mulai dari penyakit ringan sampai berat bahkan sampai sepsis. *Staphylococcus aureus* sering menyebabkan jerawat dan frunkolosis pada kulit<sup>(6)</sup>.

Kosmetik sudah banyak dikenal sejak zaman nenek moyang yang bertujuan sebagai mempercantik diri. Masker gel peel bertujuan untuk membersihkan serta melembabkan wajah dengan cara dioleskan pada wajah secara merata dan ditunggu hingga mengering, sediaan ini akan membentuk lapisan film transparan yang elastis, sehingga dapat dengan mudah untuk diangkat atau dikelupaskan. Masker gel *peel-off* memiliki banyak keunggulan dibandingkan masker jenis lain yaitu sediaananya berbentuk gel yang sejuk mampu

merelaksasikan dan membersihkan wajah secara maksimal dengan mudah<sup>(7)</sup> Selain itu, Sediaan dalam bentuk gel juga mudah mengering, membentuk lapisan film yang mudah dicuci dan tidak mengandung minyak sehingga mengurangi resiko timbulnya peradangan lebih lanjut akibat akumulasi minyak pada pori-pori. Bentuk sediaan gel cocok untuk terapi topikal pada jerawat terutama penderita dengan tipe kulit berminyak. Bahan dasar gel yang cocok untuk terapi jerawat adalah bahan dasar yang larut dalam air (hidrofilik) dan bersifat memperlambat proses pengeringan sehingga mampu bertahan lama pada permukaan kulit. Basis gel yang bersifat hidrofilik salah satunya adalah HPMC yang berfungsi sebagai peningkat viskositas. Variasi jumlah HPMC dapat dilakukan untuk mengetahui pengaruh *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) dalam formulasi sediaan masker gel *peel-off* dan memenuhi syarat uji evaluasi fisik pada sediaan<sup>(8)</sup>.

Sebagian masyarakat lebih memilih menggunakan obat-obat berbahan dasar kimia untuk mengobati jerawat yaitu antibiotik seperti tetrasiklin, eritromisin, doksisisiklin dan klindamisin<sup>(9)</sup>. Namun obat-obat antibiotik tersebut tidak sedikit yang memiliki efek samping seperti iritasi. Penggunaan antibiotik harus ditinjau terutama jika penggunaannya termasuk penggunaan jangka panjang karna dapat menyebabkan resistensi antibiotik bahkan kerusakan organ dan imunohipersensitivitas<sup>(10)</sup>. Kondisi ini mendorong untuk dilakukannya pengembangan penelitian antibakteri alami terhadap tumbuhan yang ada di Indonesia<sup>(9)</sup>.

Tumbuhan diketahui sebagai salah satu sumber kehidupan bagi manusia, baik sebagai sumber makanan, bahan bakar, pakaian, obat-obatan, dan lain-lain. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat-obatan telah berlangsung sejak ribuan tahun yang lalu. Namun penggunaannya belum terdokumentasi dengan baik<sup>(11)</sup>. Salah satu tumbuhan yang menarik untuk diteliti sebagai obat adalah pacar air (*Impatiens balsamina* L.) dari suku *Balsaminaceae*. Secara tradisional masyarakat memanfaatkan pacar air dengan cara direbus dan digiling untuk dioleskan pada bagian tubuh yang terinfeksi bakteri. Selain digunakan sebagai antibakteri, penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa tanaman pacar air juga memiliki beberapa manfaat lain diantaranya untuk mengatasi terlambat haid, radang kulit bernanah, bisul dan radang pinggir kuku<sup>(8)</sup>.

Berbagai jurnal penelitian terdahulu menyatakan bahwa tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.) ini memiliki aktivitas antibakteri, dan beberapa peneliti juga telah melakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri dalam bentuk sediaan masker gel<sup>(8)(10)</sup>. Selain itu pada penelitian lain juga menyatakan bahwa ekstrak metanol daun pacar air dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Senyawa utama dari ekstrak pacar air yang telah diteliti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat adalah senyawa golongan kuinon dan flavonoid (*Kuersetin*), namun penelitian ini masih dalam bentuk sediaan krim<sup>(9)</sup>.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) dalam formulasi sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) dan memenuhi syarat uji evaluasi fisik pada sediaan?
2. Bagaimanakah aktivitas antibakteri sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas maka dapat diambil tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui pengaruh *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) dalam formulasi sediaan masker gel *peel-off* Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) dan memenuhi syarat uji evaluasi fisik pada sediaan
2. Dapat mengetahui aktivitas antibakteri sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi ilmu pengetahuan mengenai pemanfaatan Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) sebagai antibakteri alami yang dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off* yang mudah digunakan untuk perawatan kulit wajah.

**BAB II**  
**STUDI PUSTAKA**  
**1.5 Tinjauan Pustaka**

**2.1.1 Tanaman Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.)**

**2.1.1.1 Klasifikasi Tanaman**

Klasifikasi tanaman pacar air adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
Divisio : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Bangsa : Geraniales  
Suku : Balsaminaceae  
Marga : *Impatiens*  
Jenis : *Impatiens balsamina* L.<sup>(12)</sup>.

**2.1.1.2 Deskripsi Tanaman**

Pacar air merupakan tanaman tahunan yang mempunyai tinggi sekitar 30 – 80 cm dan bercabang. Batangnya gemuk, basah, tegak, dan tebal. Berwarna hijau dengan semburat kemerahan. Daun tunggal, tersebar, berhadapan, atau dalam karangan. Bentuk daun lanset memanjang, pinggirnya bergerigi, ujung meruncing, tulang daun menyirip. Warna daun hijau muda tanpa daun penumpu, jika ada daun penumpu bentuknya kelenjar. Bagian bawah membentuk roset akar. Tulang daun menyirip. Luas daunnya sekitar 2 sampai 4 inchi. Pangkal daun bergerigi tajam. Bunganya tumbuh tunggal dan keluar dari ketiak daun, warnanya bermacam-macam, seperti merah, merah muda, orange, ungu, putih, maupun kombinasi dari warna tersebut. Sepal dua berbentuk bulat telur disertai rambut halus di beberapa titik. Buah berbentuk kapsul berwarna hijau, penuh dengan bulu-bulu halus. Bijinya cukup banyak, berwarna hitam berbentuk bulat menyerupai bola<sup>(12)</sup>.



Gambar 2.1 Tanaman Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.)

### 2.1.1.3 Kandungan Kimia dan Aktivitas Biologis

Senyawa bioaktif yang terkandung dalam tumbuhan biasanya adalah senyawa metabolit sekunder dalam bentuk senyawa aktif yang berguna sebagai pertahanan diri. Daun Pacar air mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti kumarin, flavonoid, kuinon, saponin dan steroid, diduga salah satu dari senyawa tersebutlah yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antibakteri ekstrak daun pacar air<sup>(13)</sup>. Turunan senyawa flavonoid yaitu kuersetin yang terkandung dalam tanaman pacar air memiliki aktivitas antibakteri. Mekanisme kerja antibakteri kuersetin yaitu dengan menghambat kerja DNA gyrase dari bakteri. Kuersetin juga dapat meningkatkan permeabilitas dari membran sel bakteri dan menghilangkan potensial membran sel bakteri sehingga sintesis ATP, transpor membran dan motilitas terganggu<sup>(14)</sup>.

### 2.1.2 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses penyarian suatu senyawa kimia dari suatu bahan alam dengan menggunakan pelarut tertentu. Pada proses ekstraksi ini dapat digunakan sampel dalam keadaan segar atau yang telah dikeringkan terlebih dahulu tergantung pada sifat tumbuhan dan senyawa yang akan di isolasi. Beberapa metode ekstraksi dengan menggunakan pelarut dibagi menjadi dua cara, yaitu cara panas dan cara dingin<sup>(15)</sup>.

#### a. Ekstraksi Cara Dingin

##### 1. Maserasi

Maserasi merupakan metode sederhana yang paling banyak digunakan. Cara ini sesuai, baik untuk skala kecil maupun skala industri<sup>(16)</sup>. Maserasi adalah proses pengekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukan pada temperatur atau suhu ruangan. Dalam maserasi (untuk ekstrak cairan), serbuk halus atau kasar dari tumbuhan obat yang kontak dengan pelarut disimpan dalam wadah tertutup untuk periode tertentu dengan pengadukan yang sering, sampai zat tertentu dapat terlarut. Metode ini paling cocok digunakan untuk senyawa yang termolabil. Keuntungan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diperoleh. Kerugian maserasi adalah banyak pelarut yang terpakai dan waktu pengerjaannya lama<sup>(15)</sup>.

## 2. Perkolasi

Perkolasi adalah proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya terus-menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat)<sup>(15)</sup>.

### b. Ekstraksi Cara Panas

#### 1. Soxhlet

Sokletasi adalah ekstraksi menggunakan pelarut yang selalu baru yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik<sup>(15)</sup>.

#### 2. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3-5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna<sup>(15)</sup>.

#### 3. Infus

Infus adalah ekstraksi menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit)<sup>(15)</sup>.

#### 4. Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama ( $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ) dan temperatur sampai titik didih air<sup>(15)</sup>.

#### 5. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan kamar, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50°C<sup>(15)</sup>.

### 2.1.3 Jerawat

Jerawat adalah suatu proses peradangan kronik kelenjar-kelenjar polisebasea yang ditandai dengan adanya komedo, papul, pustul dan nodul. Jerawat tidak hanya terdapat pada wajah, namun juga bisa ditemukan pada dada, dan punggung yang mengandung kelenjar sebaseus<sup>(2)(17)</sup>. Jerawat merupakan penyakit kulit yang terjadi akibat pembentukan sebum berlebihan yang tertimbun di folikel atau kelenjar sebaseus, sehingga menyebabkan pori-pori kulit tersumbat oleh timbunan lemak. Keberadaan keringat, debu, dan kotoran lain akan menyebabkan timbunan lemak menjadi kehitaman yang dikenal dengan komedo. Komedo yang disertai infeksi bakteri akan menimbulkan peradangan yang dikenal dengan jerawat, dimana ukurannya bervariasi mulai dari kecil, sedang, hingga besar, berwarna merah serta menimbulkan nyeri<sup>(18)</sup>.

Jerawat disebabkan oleh beberapa bakteri dan setiap bakteri tersebut menimbulkan efek yang berbeda. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi, termasuk jerawat yang menghasilkan nanah<sup>(19)</sup>. Jika jerawat selalu disentuh maka akan menyebabkan inflamasi, dan inflamasi tersebut akan meluas sehingga padatan asam lemak dan minyak kulit yang mengeras akan membesar<sup>(20)</sup>.

### 2.1.4 Masker Peel – Off

Masker adalah salah satu kosmetik yang digunakan sebagai perawatan wajah. Namun, proses pemakaian masker pada umumnya cukup rumit dan tidak praktis, sehingga dibutuhkan produk masker yang dapat mempermudah penggunaan dan lebih praktis dalam pemakaiannya, salah satunya adalah dengan memakai masker peel off. Masker *peel-off* merupakan sediaan kosmetik yang

berbentuk gel yang digunakan dengan cara diaplikasikan pada wajah dalam waktu tertentu dan kemudian ditunggu hingga mengering, sediaan ini akan membentuk lapisan film transparan yang elastis, sehingga dapat dikelupaskan. Masker *peel-off* memiliki banyak keunggulan dibandingkan masker jenis lain yaitu sediaananya berbentuk gel yang sejuk mampu merelaksasikan dan membersihkan wajah secara maksimal dengan mudah<sup>(7)</sup>. Selain itu, dilihat dari penggunaannya Masker *peel-off* juga memiliki keunggulan yaitu mudah diangkat atau dilepaskan<sup>(21)</sup>.

#### **2.1.5 *Staphylococcus aureus***

*Staphylococcus aureus* adalah bakteri Gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok dengan diameter sekitar 0.7-0.9 mikron. *Staphylococcus* berasal dari kata *staphyle* yang berarti kelompok buah anggur dan *coccus* yang berarti benih bulat seperti anggur. *Staphylococcus aureus* tumbuh dengan baik pada berbagai media bakteriologi di bawah suasana aerobik atau mikroaerofilik. Koloni akan tumbuh dengan cepat pada temperature 37°C namun pembentukan yang terbaik adalah pada temperatur kamar 20°C –35°C. *Staphylococcus aureus* berbentuk koloni abu-abu hingga kuning keemasan. Bakteri ini menghasilkan pigmen kuning keemasan dan intensitas warnanya dapat bervariasi. Pertumbuhan terbaik yaitu pada suasana aerob, namun kuman ini juga bersifat fakultatif, dapat tumbuh dalam udara yang hanya mengandung hidrogen dan memiliki pH optimum untuk pertumbuhan yaitu 7,4. Pada lempeng agar, koloni berbentuk bulat diameter 1-2 mm, cembung, buram, lembut, mengkilat, dan konsistensinya lunak<sup>(22)</sup>.

#### **2.1.6 Antibakteri**

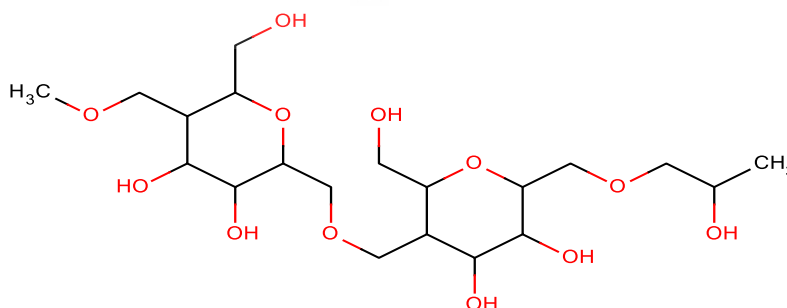
Antibakteri merupakan senyawa yang digunakan untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri yang bersifat merugikan. Pengendalian pertumbuhan mikroorganisme bertujuan untuk mencegah penyebaran penyakit dan infeksi, membasmi mikroorganisme pada inang yang terinfeksi, dan mencegah pembusukan serta kerusakan bahan oleh mikroorganisme. Antibakteri dapat



dibedakan berdasarkan mekanisme kerjanya, yaitu antibakteri yang menghambat pertumbuhan dinding sel, antibakteri yang mengakibatkan perubahan permeabilitas membran sel atau menghambat pengangkutan aktif melalui membran sel, antibakteri yang menghambat sintesis protein, dan antibakteri yang menghambat sintesis asam nukleat sel. Aktivitas antibakteri dibagi menjadi 2 macam yaitu aktivitas bakteriostatik (menghambat pertumbuhan tetapi tidak membunuh patogen) dan aktivitas bakterisidal (dapat membunuh patogen dalam kisaran luas<sup>(23)</sup>).

### 2.1.7 *Hydroxypropyl Methylcellulose (HPMC)*

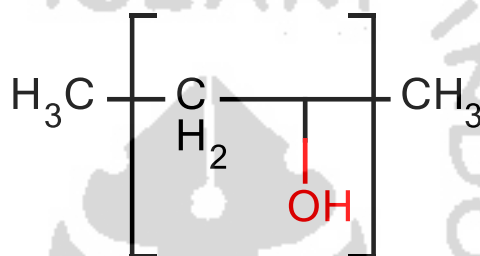
*Hydroxypropyl Methylcellulose (HPMC)* atau dengan nama lain MHPC: E464, Hidroksi propil metil selulosa, hypermellose, hipromellosum. Methocel, metyl cellulose propylene glycol ether, methyl hydroxypropylcellulose, metolose, MHPC, pharmacoat, tylopur, tylose MO, Merupakan polimer dengan karakteristik bentuk berupa serbuk granul, atau berserat dengan warna putih kecoklatan (krem) dengan tidak memiliki rasa dan bau. HPMC banyak digunakan dalam formulasi farmasi oral, optalmik dan topikal. HPMC dapat digunakan sebagai Coating agent; film-former; rate-controlling polymer for sustained release; stabilizing agent; suspending agent; tablet binder; viscosity-increasing agent. HPMC larut dalam air dingin, membentuk solusi koloid kental; praktis tidak larut dalam kloroform, etanol (95%), dan eter, tapi larut dalam campuran etanol dan diklorometana, campuran metanol dan diklorometana, dan campuran air dan alcohol<sup>(24)</sup>.



**Gambar 2.2** Struktur Hidroksi propil Metil selulosa (HPMC)<sup>(24)</sup>.

### 2.1.8 Polivinil Alkohol (PVA)

Polivinil alkohol (PVA) merupakan polimer sintetik yang larut dalam air yang diwakili oleh rumus  $(C_2H_4O)_n$ . Nilai  $n$  untuk bahan yang tersedia secara komersial terletak di antara 500 dan 5000, setara dengan rentang berat molekul sekitar 20000-200000. Dalam farmasi, Polivinil alkohol digunakan topikal dan formulasi mata. Polivinil alkohol juga digunakan sebagai coating agent, lubricant; stabilizing agent, viscosity-increasing agent. PVA larut dalam air; sedikit larut dalam etanol (95%); tidak larut dalam pelarut organik<sup>(24)</sup>.



Gambar 2.3 Struktur Polivinil Alkohol (PVA)<sup>(24)</sup>.

## 2.2 Landasan Teori

Masker *peel-off* merupakan sediaan kosmetik perawatan kulit yang berbentuk gel dan setelah diaplikasikan ke kulit dalam waktu tertentu hingga mengering, sediaan ini akan membentuk lapisan film transparan yang elastis, sehingga dapat dengan mudah untuk dikelupaskan. Selain itu, sediaan gel ini mudah dicuci dan tidak mengandung minyak sehingga mengurangi resiko timbulnya peradangan lebih lanjut akibat akumulasi minyak pada pori-pori. Bentuk sediaan gel cocok untuk terapi topikal pada jerawat terutama penderita dengan tipe kulit berminyak. Bahan dasar gel yang cocok untuk terapi jerawat adalah bahan dasar yang larut dalam air (hidrofilik) dan bersifat memperlambat proses pengeringan sehingga mampu bertahan lama pada permukaan kulit. Basis gel yang bersifat hidrofilik salah satunya adalah HPMC yang berfungsi sebagai peningkat viskositas. Variasi jumlah HPMC dapat dilakukan untuk mengetahui pengaruh *Hydroxypropyl Methylcellulose* (HPMC) dalam formulasi sediaan masker gel *peel-off* dan memenuhi syarat uji evaluasi fisik pada sediaan<sup>(8)</sup>.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, ekstrak daun pacar air terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* karena memiliki senyawa flavonoid dimana turunan senyawa flavonoid yaitu kuersetin yang terkandung dalam daun pacar air memiliki aktivitas antibakteri. Aktivitas antibakteri dari daun pacar air tersebut berpotensi untuk digunakan sebagai antijerawat yang dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off*<sup>(9)</sup>.

### 2.3 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

1. Pengaruh variasi jumlah HPMC yang berfungsi sebagai peningkat viskositas dalam sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) serta dapat memenuhi syarat uji sifat fisik sediaan.
2. Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) efektif sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Alat dan Bahan**

##### **3.1.1 Alat**

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat-alat gelas (Pyrex), Autoklaf, *Aluminium foil*, Batang pengaduk, Blender (simplisia) Cawan petri, Chamber, Corong buchner, Drying cabinet, erlemeyer, Gelas beaker, Gelas ukur, Hotplate, Inkubator, Jarum ose, Kaca arloji, Kaca Objek, Kapas steril, Kertas saring (Whatman), Kertas timbang, Laminar Air Flow (LAF), Lampu spritus, Mikropipet, Oven, pH meter (Horiba), Mortir dan Stemper, Pinset, Pipet tetes, Sendok sungsung, Spatula, Spreader, Scan 500, Rak tabung reaksi, Tabung reaksi, Timbangan analitik (Mettler Toledo), UV, Rotary evaporator (Heidolph), Toples maserasi, Viskometer Brookfield (DV-I Prime), dan Waterbath.

##### **3.1.2 Bahan**

Bahan – bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Aquades, Aluminium klorida ( $\text{AlCl}_3$ ), Dimetil sulfoksida (DMSO) 10%, Bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Benzoyl peroksida* 5%, Ekstrak daun pacar air, Etanol 70% (Brotaco), Etanol 96% (Brotaco), *Hydroxypropyl methylcellulose* (HPMC) (K4M Premium LV *Hidroxypropyl*), Gliserin, Kalium sorbat (Teknis), Plat KLT, Kloroform, Metanol, NaCl 0,9%, Nutrient agar, Nutrien broth dan Polivinil alkohol (PVA) (Brotaco).

##### **3.1.3 Formula Masker gel *peel-off* Ekstrak daun pacar air**

Formula Masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air dengan variasi jumlah HPMC yang berfungsi sebagai peningkat viskositas (kekekentalan).

**Tabel 3.1** Formula Masker *Peel Off* Ekstrak Daun Pacar Air<sup>(10)(25)</sup>.

| Bahan                      | Konsentrasi |            |             |
|----------------------------|-------------|------------|-------------|
|                            | Formula I   | Formula II | Formula III |
| Ekstrak Daun Pacar Air (g) | 15          | 15         | 15          |
| PVA (g)                    | 10          | 10         | 10          |
| HPMC (g)                   | 1           | 1,5        | 2           |
| Gliserin (g)               | 5           | 5          | 5           |
| Kalium sorbat (g)          | 0,2         | 0,2        | 0,2         |
| Etanol 70% (gr)            | 5           | 5          | 5           |
| Aquades Ad                 | Add 100     | Add 100    | Add 100     |

### 3.2 Cara Penelitian

#### 3.2.1 Identifikasi Daun Pacar Air

Daun Pacar Air diperoleh dari daerah Candiwinangun, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman, DIY. Identifikasi daun pacar air dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.

#### 3.2.2 Pengumpulan dan Pengolahan Sampel

Tanaman Pacar air yang diperoleh, dipetik daunnya yang masih segar dan berwarna hijau. Daun pacar air yang telah dipetik dibersihkan dari sisa-sisa tanah dan kotoran kemudian dicuci dengan air mengalir sampai bersih, ditiriskan, Sampel kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, sampel tidak boleh terkena sinar matahari langsung dan pengeringan selanjutnya dilakukan didalam oven dengan suhu 50°C selama kurang lebih 2 hari. Sampel yang telah kering dihaluskan dengan blender simplisia<sup>(8)(26)</sup>.

#### 3.2.3 Pembuatan Ekstrak Daun Pacar Air

Ekstraksi daun pacar air dilakukan dengan metode maserasi. Serbuk daun pacar air ditimbang sebanyak 200 gram, kemudian diekstrak dengan menggunakan pelarut etanol 96% sejumlah 800 ml (tiga kali bobot sampel), kemudian didiamkan selama 1-5 hari, dan selanjutnya disaring menggunakan corong buchner sehingga didapat filtrat dan ampas. Filtratnya

diupayakan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C dan kemudian ekstrak hasil rotary didiamkan diatas waterbath pada suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak yang kental<sup>(27)(28)</sup>.

### **3.2.4 Pembuatan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Daun Pacar Air**

PVA dilarutkan dengan aquadest hangat (80°C) hingga mengembang sempurna lalu gerus homogen (Massa 1). HPMC dikembangkan terlebih dahulu dengan air dingin (20 kalinya jumlah HPMC) di dalam Mortir selama 15 menit digerus homogen (Massa 2). Kalium Sorbat larutkan dengan air (Massa 3). Tambahkan massa 2 dan gliserin gerus homogen lalu masukkan massa 3 gerus homogen. Kemudian tambahkan massa 1 gerus homogen lalu tambahkan etanol dan diamkan sebentar gerus homogen. Selanjutnya tambahkan sisa aquadest gerus sampai terbentuk massa gel yang homogen. Tambahkan ekstrak daun pacar air kedalam campuran tersebut, aduk hingga homogen<sup>(29)</sup>.

### **3.2.5 Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Daun Pacar Air**

Uji kromatografi lapis tipis ekstrak daun Pacar Air dilakukan dengan menggunakan fase diam silika gel F<sub>254</sub>, Fase gerak *kloroform P-metanol P-air* (80:12:2), larutan uji yang digunakan 5% dalam etanol. Digunakan alumunium klorida sebagai pendeteksi bercak dan plat diamati pada sinar UV<sub>366</sub><sup>(30)</sup>.

### **3.2.6 Pengujian Sampel Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Daun Pacar Air**

#### **3.2.6.1 Pengamatan Organoleptik (Warna, Bau dan Bentuk)**

Meliputi pengamatan bau, bentuk dan warna, yang dilakukan secara visual. Sediaan dinyatakan stabil apabila warna, bau dan penampilan tidak berubah secara visual selama penyimpanan dan juga tidak ditumbuhi jamur<sup>(31)</sup>.

#### **3.2.6.2 Pengujian Viskositas**

Pengukuran viskositas sediaan gel dengan jumlah 100 mg dalam beker gelas 250 ml dilakukan dengan Viskometer Brookfield pada suhu

kamar kemudian dicelupkan ke dalam sediaan masker gel. Viskositas masker *peel off* yang diperoleh dapat dibaca pada layar monitor alat viskometer<sup>(29)</sup>.

### 3.2.6.3 Pengujian pH

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Alat pH meter dicelupkan kedalam sediaan, kemudian dilihat perubahan skala pada pH meter. Angka yang tertera pada skala pH meter merupakan nilai pH dari sediaan<sup>(10)</sup>.

### 3.2.6.4 Pengujian Waktu Sediaan Mengering

1 gram masker gel *peel-off* dioleskan pada kulit lengan. Kemudian dihitung kecepatan mengering gel hingga membentuk lapisan film dengan menggunakan stopwatch, setelah mengering, masker gel *peel-off* kemudian dikelupaskan<sup>(29)</sup>.

### 3.2.6.5 Pengujian Daya Sebar

Sediaan masker gel *peel-off* sebanyak 0,5 g diletakkan ditengah-tengah kaca, ditutup dengan kaca lain yang telah ditimbang beratnya dan dibiarkan selama 1 menit kemudian diukur diameter sebar sediaan tersebut. Setelah itu ditambahkan beban seberat 50 kg dan dibiarkan selama 1 menit kemudian diukur diameter sebar nya. Penambahan beban berat setelah 1 menit dilakukan secara terus menerus hingga diperoleh diameter yang cukup untuk melihat pengaruh beban terhadap perubahan diameter sebar sediaan<sup>(8)</sup>.

## 3.2.7 Uji aktivitas Antibakteri Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Daun Pacar Air

### 3.2.7.1 Sterilisasi alat dan bahan

Semua Alat yang akan digunakan dicuci terlebih dahulu dan dikeringkan kemudian disterilkan. Beberapa alat seperti : cawan petri, tabung reaksi, Erlenmeyer, gelas ukur, pipet tetes di tutup mulutnya dengan kapas steril lalu dibungkus satu persatu dengan kertas koran. Semua alat disterilkan dalam oven pada suhu 160°C selama 2 jam. Pinset, spreader dan ose disterilkan dengan cara di flamber menggunakan lampu spritus. Bahan-

bahan disterilkan dengan sinar UV selama 30 menit dan Laminar Air Flow disterilkan dengan cara disemprotkan alkohol kemudian dibersihkan secara searah.

### **3.2.7.2 Pembuatan Media Nutrient broth**

media nutrient broth di timbang sebanyak 1,3 gram, dilarutkan dalam 100 ml aquades, dihomogenkan dan di sterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 2 jam.

### **3.2.7.3 Penanaman Bakteri**

Bakteri *Staphylococcus aureus* biakan murni diambil sebanyak satu ose kemudian di tanam pada media nutrient agar steril, penamaan dilakukan didalam Laminar Air Flow (LAF), kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Hasil dari inkubasi diambil satu ose lagi kemudian di suspensikan pada nutrient broth steril sehingga didapatkan suspensi bakteri lalu di inkubasi kembali pada suhu 37°C selama 18 - 24 jam.

### **3.2.7.4 Pengujian Aktivitas Antibakteri**

Bakteri uji *Staphylococcus aureus* yang telah di suspensikan di lihat kadarnya dan disesuaikan kekeruhannya dengan standar Mc Farland. Standar ini akan menunjukkan kepadatan bakteri yakni sebesar  $10^8$  CFU mg/ml . jika masih terlalu keruh maka dapat di encerkan kembali dengan larutan NaCl 0,9%, jika kekeruhannya telah sesuai maka diambil sebanyak 200 mikroliter suspensi bakteri dan di campurkan dengan 20 ml media Mueller Hinton Agar dan dituangkan kedalam petridish lalu di biarkan hingga membeku. Setelah media membeku dibuat 4 lubang sumuran, dan tiap satu sumuran dimasukkan 50 mg sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air, 50 µl ekstrak daun pacar air (ekstrak yang sudah dilarutkan dengan DMSO 10%), 50 mg kontrol positif (*Benzoil Peroksida* 5%), dan 50 mg kontrol negatif (basis sediaan masker gel *peel-off*). Kemudian petridish diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam dan akan diperoleh hasil aktivitas antibakteri berupa zona hambat.

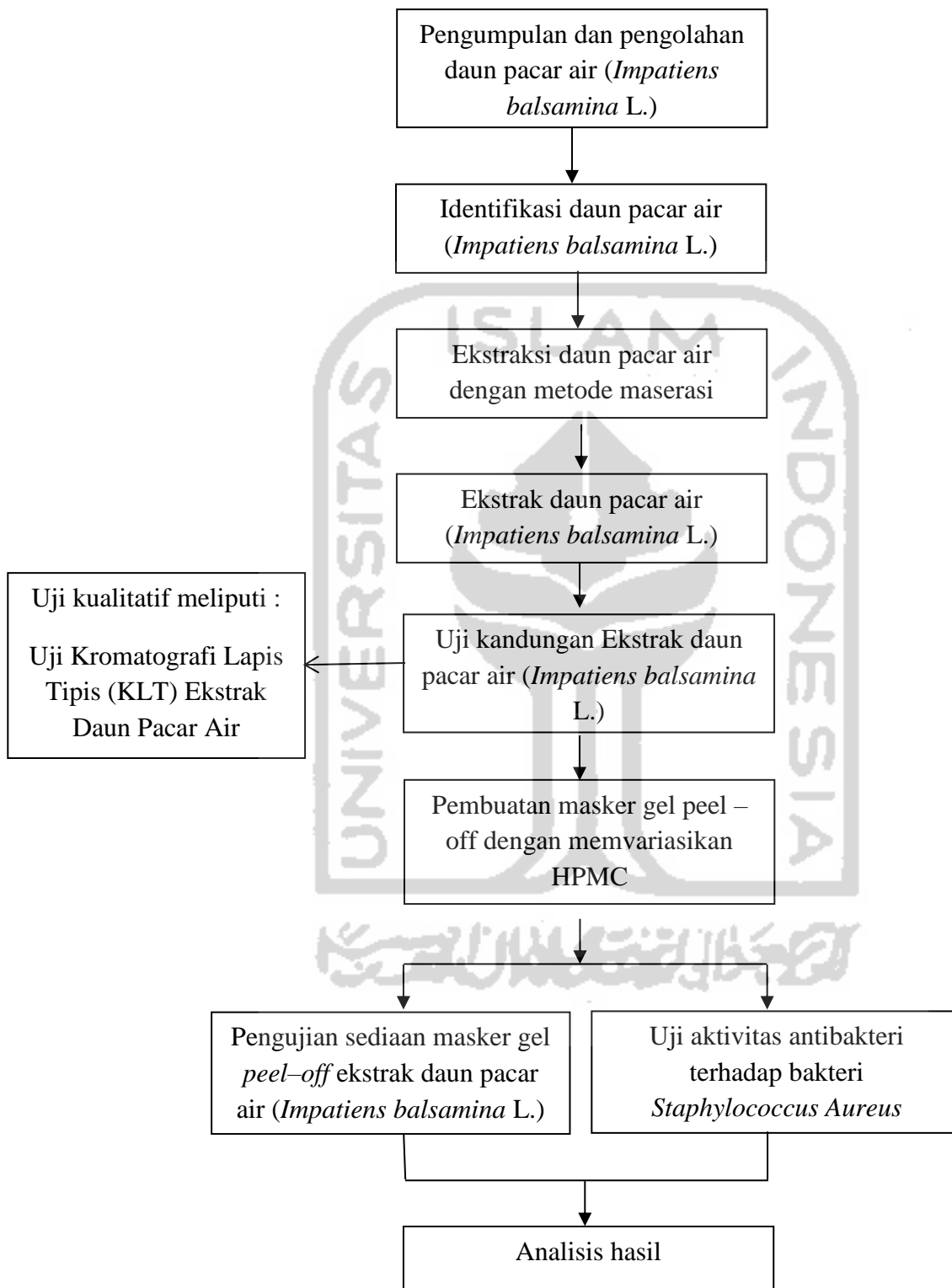


### 3.3 Analisis Hasil

Data disajikan dalam bentuk tabel dengan rata-rata dan SD, kemudian semua data dianalisis secara deskriptif. Untuk data hasil pengujian sifat fisik (viskositas, pH daya menyebar dan waktu sediaan mengering) dianalisa dengan menggunakan *One way ANOVA* dan untuk data hasil pengujian aktivitas antibakteri dianalisa menggunakan *paired samples t-test*, lalu zona hambat ekstrak daun pacar air dibandingkan dengan sediaan masker ge *peel-off* daun pacar air tiap formula, kemudian zona hambat sediaan masker ge *peel-off* daun pacar air dibandingkan dengan kontrol (+) tiap formula.



### 3.4 Skema Penelitian



Gambar 3.1 Skema penelitian

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Identifikasi Daun Pacar Air**

Identifikasi dilakukan dengan tujuan untuk memastikan kebenaran maupun keaslian dari tanaman yang digunakan untuk penelitian. Proses identifikasi daun pacar air dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada pada tanggal 2 Juni 2017 dengan menggunakan sampel daun pacar air. Hasil identifikasi menyatakan bahwa daun yang digunakan pada penelitian ini teridentifikasi daun pacar air (*Impatiens balsamina* L.) sehingga selanjutnya dapat digunakan untuk membuat ekstrak.

#### **4.2 Hasil Pengumpulan dan Pengolahan Daun Pacar Air**

Daun pacar air diperoleh dari daerah Candiwinangun, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman, DIY pada bulan april 2017. Daun pacar air yang diperoleh, diolah menjadi simplisia kemudian dihaluskan menjadi serbuk dengan blender simplisia. Serbuk daun pacar air yang berhasil dikumpulkan sebanyak 1,2 kg.

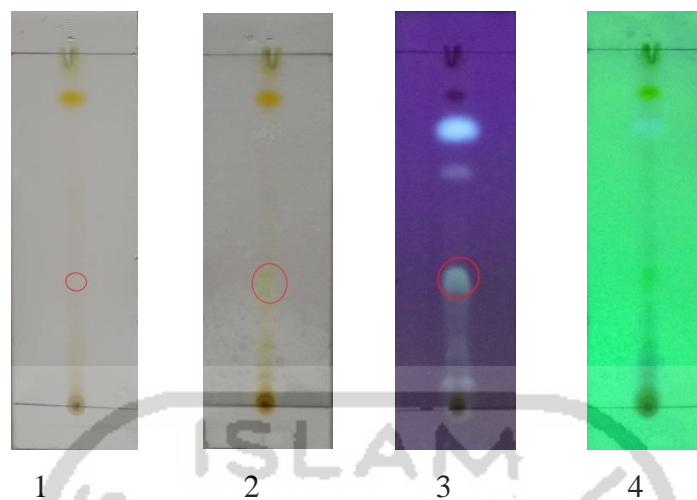
#### **4.3 Hasil Ekstraksi Daun Pacar Air**

Ekstraksi senyawa metabolit sekunder daun pacar air dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Metode maserasi dipilih karena metode ini mudah digunakan dan alat-alat yang dibutuhkan sederhana. Etanol digunakan sebagai pelarut karena etanol merupakan pelarut universal sehingga mampu menarik sebagian besar senyawa yang terkandung dalam sampel tersebut, senyawa yang diinginkan adalah flavonoid<sup>(32)</sup>.

Ekstrak daun pacar air yang didapatkan sebanyak 75,02 gram dengan % randemen sebesar 6,25 % dengan ciri fisik ekstrak berwarna hitam, kental, dan berbau khas daun pacar air.

#### **4.4 Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Daun Pacar Air**

Uji Kualitatif dengan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dilakukan untuk mengetahui adanya senyawa Kuersetin (Flavonoid) dalam ekstrak daun pacar air sebagai antibakteri.



**Gambar 4.1** Hasil uji senyawa Kuersetin (Flavonoid) dengan KLT

Keterangan gambar :

1 : Sebelum disemprot pereaksi  $\text{AlCl}_3$  / tanpa dideteksi

2 : Setelah disemprot pereaksi  $\text{AlCl}_3$

3 : Sinar tampak UV 366

4 : Sinar tampak UV 254

Fase diam : Silika gel F254

Fase gerak : Kloroform : Metanol : Air (80 : 12 : 2)

Berdasarkan gambar 4.1 nomor 1 (Sebelum disemprot pereaksi  $\text{AlCl}_3$  / tanpa dideteksi) dapat dilihat bahwa adanya bercak pada plat KLT. Gambar nomor 2 (Setelah disemprot pereaksi  $\text{AlCl}_3$ ) menunjukkan adanya perubahan warna bercak menjadi warna kuning kehijauan. Kemudian gambar nomor 3 (Sinar tampak UV 366) didapatkan bercak berpendar warna kuning kehijauan dengan nilai  $R_f$  0,35. Hasil uji KLT pada ekstrak daun pacar air menunjukkan bahwa sampel mengandung senyawa flavonoid jenis kuersetin (senyawa aktif yang memiliki aktivitas antibakteri) dimana nilai  $R_f$  pembanding kuersetin pada literatur adalah sebesar 0,35<sup>(30)</sup>.

#### 4.5 Hasil Pengujian Sampel

##### 4.5.1 Hasil Pengamatan Organoleptis ( warna bau dan bentuk )

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati secara langsung sediaan yang sudah berhasil dibuat meliputi warna, bau dan bentuk sediaan. Hasil pengamatan organoleptis sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.1** Hasil Pengamatan Organoleptis

| Formula | Warna            | Bau                         | Bentuk |
|---------|------------------|-----------------------------|--------|
| I       | Coklat kehitaman | Khas ekstrak daun pacar air | Kental |
| II      | Coklat kehitaman | Khas ekstrak daun pacar air | Kental |
| III     | Coklat kehitaman | Khas ekstrak daun pacar air | Kental |

Keterangan :

Formula I : kadar HPMC 1%

Formula II : kadar HPMC 1,5%

Formula III : kadar HPMC 2%

Hasil pengamatan sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air dari semua formula memiliki hasil uji yang sama seperti yang terdapat pada tabel 4.1. Hasil yang sama diduga terjadi karena konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah sama yaitu sebanyak 15%. Pengujian ini menunjukkan hasil organoleptis yang baik karena tidak terjadi perubahan baik pada warna, bau maupun bentuk setelah disimpan dalam waktu yang lama<sup>(25)</sup>. Hal ini terjadi karena tidak terjadinya interaksi antara bahan yang dapat menyebabkan perubahan-perubahan pada sediaan yang menghasilkan suatu sediaan yang stabil pada penyimpanan<sup>(7)</sup>.

#### 4.5.2 Hasil Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas bertujuan untuk mengetahui kekentalan dari sediaan, viskositas berkaitan dengan kemampuan sediaan untuk dapat mengalir yang akan mempengaruhi daya sebar. Apabila viskositas meningkat maka daya sebar akan menurun dan begitupun sebaliknya<sup>(8)(33)</sup>. Hasil pengujian viskositas sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.2** Hasil Pengujian Viskositas

| Formula | Rpm | Viskositas (Brookfield) |             |             | Rata - rata | SD       |
|---------|-----|-------------------------|-------------|-------------|-------------|----------|
|         |     | Replikasi 1             | Replikasi 2 | Replikasi 3 |             |          |
| I       |     | 21997                   | 23695       | 22795       | 22829       | 849,510  |
| II      | 2   | 32769                   | 32513       | 32694       | 32658       | 131,609  |
| III     |     | 56867                   | 55884       | 51895       | 54882       | 2633,096 |

Keterangan :

- Formula I : kadar HPMC 1%  
 Formula II : kadar HPMC 1,5%  
 Formula III : kadar HPMC 2%

Hasil pengujian viskositas sediaan masker gel *peel-off* pada Rpm 2 menunjukkan bahwa viskositas paling kecil terdapat pada Formula 1 dilanjutkan dengan Formula II dan Formula III. Dari hasil ini terbukti bahwa semakin tinggi penggunaan HPMC (yang berfungsi sebagai peningkat Viskositas) dalam suatu formula maka viskositas sediaan masker gel *peel-off* semakin meningkat.

Hasil uji viskositas dari ketiga formulasi masker gel *peel-off* ini dianalisis dengan *One Way ANOVA* yang sebelumnya diuji normalitas dengan metode *Saphiro-Wilk*. Uji normalitas menghasilkan signifikansi  $>0,05$  pada ketiga formulasi yang berarti terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji statistik *One Way ANOVA*, didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,000 ( $p<0,05$ ) yang berarti bahwa viskositas dari ketiga formulasi terdapat perbedaan yang signifikan. Adanya variasi konsentrasi HPMC pada masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air yang mempengaruhi kekentalan sediaan.

#### 4.5.3 Hasil Pengujian pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan masker gel *peel-off* yang telah dibuat dapat diterima pH kulit atau tidak karena hal ini berkaitan dengan keamanan dan kenyamanan sediaan ketika digunakan pada kulit. Apabila tidak sesuai dengan pH kulit maka sediaan dapat menyebabkan iritasi kulit (jika terlalu asam) dan dapat menyebabkan kulit kering (jika terlalu basa) sehingga mengakibatkan ketidaknyamanan dalam penggunaan. Hasil pengujian pH sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.3** Hasil Pengujian pH

| Formula | pH          |             |             | Rata - rata | SD    |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
|         | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 |             |       |
| I       | 5,97        | 5,96        | 5,96        | 5,96        | 0,007 |
| II      | 5,96        | 5,96        | 5,96        | 5,96        | 0     |
| III     | 5,99        | 6,00        | 6,00        | 6,00        | 0,007 |

Keterangan :

- Formula I : kadar HPMC 1%  
 Formula II : kadar HPMC 1,5%  
 Formula III : kadar HPMC 2%

Hasil uji pH sediaan masker gel *peel-off* yang didapatkan dari ketiga formula (FI, FII, dan FIII) adalah 5,96; 5,96 dan 6,0. Hasil ini memiliki pH yang baik karena dapat diterima oleh kulit karena masih dalam rentang pH kulit yaitu 4-6,5<sup>(10)</sup>.

Hasil uji pH dari ketiga formulasi masker gel *peel-off* ini dianalisis dengan *One Way ANOVA* yang sebelumnya diuji normalitas dengan metode *Saphiro-Wilk*. Uji normalitas menghasilkan signifikansi  $<0,05$  pada ketiga formulasi yang berarti tidak terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji statistik *One Way ANOVA*, didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa pH dari ketiga formulasi terdapat perbedaan yang signifikan. Adanya variasi konsentrasi HPMC pada masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air yang mempengaruhi pH sediaan.

#### 4.5.4 Hasil Pengujian Waktu Mengering

Pengujian waktu mengering dilakukan untuk mengetahui berapa lama sediaan dapat mengering pada permukaan kulit dan membentuk lapisan kulit film. Hasil pengujian waktu mengering sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.4** Hasil Pengujian Waktu Mengering

| Formula | Waktu Mengering (menit) |             |             | Rata - rata | SD    |
|---------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------|
|         | Replikasi 1             | Replikasi 2 | Replikasi 3 |             |       |
| I       | 26                      | 26          | 25          | 26          | 0,707 |
| II      | 23                      | 22          | 23          | 23          | 0,707 |
| III     | 20                      | 20          | 21          | 20          | 0,707 |

Keterangan :

- Formula I : kadar HPMC 1%  
 Formula II : kadar HPMC 1,5%  
 Formula III : kadar HPMC 2%

Pada pengujian ini formula III memiliki waktu mengering yang lebih cepat yaitu 20 menit, dan formula II selama 23 menit dan yang terakhir adalah formula I yaitu selama 26 menit. Hasil pengujian ini menunjukkan hasil yang baik karena idealnya masker mampu mengering pada rentang waktu 15-30 menit. Waktu tersebut merupakan waktu ideal pengaplikasian masker secara umum<sup>(29)(34)</sup>.

Hasil uji waktu mengering dari ketiga formulasi masker gel *peel-off* ini dianalisis dengan *One Way ANOVA* yang sebelumnya diuji normalitas dengan metode *Saphiro-Wilk*. Uji normalitas menghasilkan signifikansi  $<0,05$  pada ketiga formulasi yang berarti tidak terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji statistik *One Way ANOVA*, didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,000 ( $p < 0,05$ ) yang berarti bahwa waktu mengering dari ketiga formulasi terdapat perbedaan yang signifikan. Adanya variasi konsentrasi HPMC pada masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air yang mempengaruhi waktu mengering sediaan ketika diaplikasikan.

#### 4.5.5 Hasil Pengujian Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan menyebar sediaan ketika diaplikasikan pada kulit. Hasil pengujian daya sebar sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air adalah sebagai berikut :

Tabel 4.5 Hasil Daya Sebar

| Formula | Beban<br>(g) | Diameter Daya Sebar (cm) |             |             | Rata -<br>rata | SD  |
|---------|--------------|--------------------------|-------------|-------------|----------------|-----|
|         |              | Replikasi 1              | Replikasi 2 | Replikasi 3 |                |     |
| I       | 5000         | 7,1                      | 7,3         | 7,5         | 7,3            | 0,2 |
| II      |              | 7,2                      | 7,2         | 7,2         | 7,2            | 0,0 |
| III     |              | 6,7                      | 6,9         | 6,3         | 6,6            | 0,3 |

Keterangan :

- Formula I : kadar HPMC 1%
- Formula II : kadar HPMC 1,5%
- Formula III : kadar HPMC 2%

Pada pengujian daya sebar dengan bobot 2000 gram didapatkan hasil formula I (daya sebar sebesar 7,3 cm) memiliki daya sebar paling besar dibandingkan dengan formula II (7,2 cm) dan formula III (6,6 cm). Semakin besar



daya sebar menggambarkan semakin baik luas penyebaran sediaan masker gel *peel-off* tersebut diarea kulit yang diaplikasikan<sup>(10)</sup>. Terjadinya perbedaan daya sebar diduga disebabkan karena adanya perbedaan viskositas pada masing-masing formula sediaan masker gel. Daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas. Semakin besar viskositas maka tahanan sediaan masker gel *peel-off* untuk bisa menyebar juga semakin besar dan daya sebarinya semakin kecil<sup>(35)</sup>.

Hasil uji daya sebar dari ketiga formulasi masker gel dengan metode *Saphiro-Wilk*. Uji normalitas menghasilkan signifikansi  $>0,05$  untuk formulasi I dan III yang berarti terdistribusi normal. Sedangkan untuk formulasi II menghasilkan signifikansi  $<0,05$  yang berarti tidak terdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan dengan uji statistik *One Way ANOVA*, didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,017 ( $p < 0,05$ ) yang berarti daya sebar dari ketiga formulasi terdapat perbedaan yang signifikan. Adanya variasi konsentrasi HPMC pada masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air yang mempengaruhi daya sebar sediaan.

#### **4.6 Hasil Uji aktivitas Antibakteri**

Uji aktivitas Antibakteri ini dilakukan untuk melihat pengaruh aktivitas antibakteri setelah diformulasikan dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off* masker gel *peel-off*<sup>(9)</sup>. Metode yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri adalah metode difusi agar dengan teknik sumuran. Metode sumuran adalah metode untuk menentukan aktivitas suatu agen antimikroba, metode ini digunakan karena lebih mudah terlihat dan menampakkan hasil yang nyata, metode ini juga dapat digunakan untuk memasukkan sediaan semi padat seperti sediaan masker gel *peel-off* kedalam lubang sumuran yang berisi media agar dan bakteri yang telah disebar terlebih dahulu. Pada pengujian ini kontrol positif yang digunakan adalah sediaan gel yang sudah beredar dipasaran yaitu *Benzoyl Peroxide* 5% sebanyak 50 mg, fungsi kontrol positif adalah sebagai pembanding apakah sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air yang telah dibuat dapat berefek sama dengan kontrol positif yang digunakan. Sedangkan kontrol negatif yang digunakan adalah basis sediaan masker gel *peel-off* (sediaan tanpa ekstrak daun

pacar air) sebanyak 50 mg, fungsi kontrol negatif adalah untuk mengetahui efektivitas komponen sediaan, salah satunya adalah kalium sorbat yang berfungsi sebagai pengawet atau penghambat tumbuhnya mikroba pada sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air. Hasil diameter zona hambat yang didapat sebagai berikut:

**Tabel 4.6** Hasil Uji Antibakteri

| Formula | Rata-rata $\pm$ SD Diameter Zona Hambat (mm) |                    |                                                           |             |
|---------|----------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|
|         | Ekstrak Daun Pacar Air                       | Kontrol (+)        | Sediaan Masker gel <i>Peel-Off</i> Ekstrak Daun Pacar Air | Kontrol (-) |
| I       | 13,567 $\pm$ 1,305                           | 11,967 $\pm$ 1,861 | 10,867 $\pm$ 0,777                                        | 0,0 $\pm$ 0 |
| II      | 14,8 $\pm$ 0,4                               | 13,3 $\pm$ 1,850   | 12,1 $\pm$ 1,509                                          | 0,0 $\pm$ 0 |
| III     | 13,567 $\pm$ 1,443                           | 12,1 $\pm$ 3,187   | 11,233 $\pm$ 2,136                                        | 0,0 $\pm$ 0 |

Keterangan :

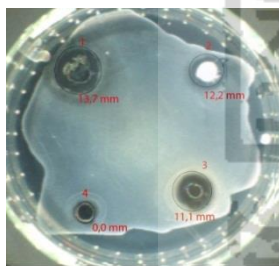
Formula I : kadar HPMC 1%

Formula II : kadar HPMC 1,5%

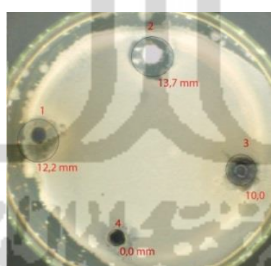
Formula III : kadar HPMC 2%

Kontrol (+) : *Benzoyl Perokside* 5%

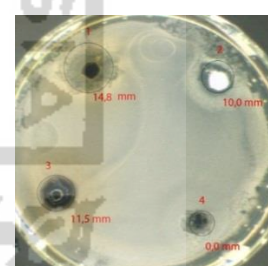
Kontrol (-) : Basis Sediaan



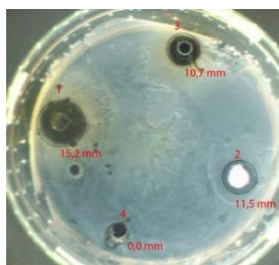
Formula I (R1)



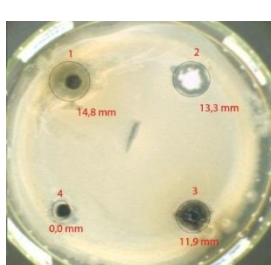
Formula I (R2)



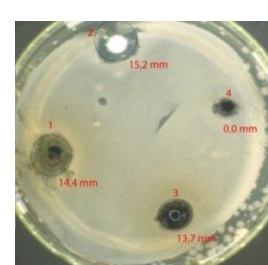
Formula I (R3)



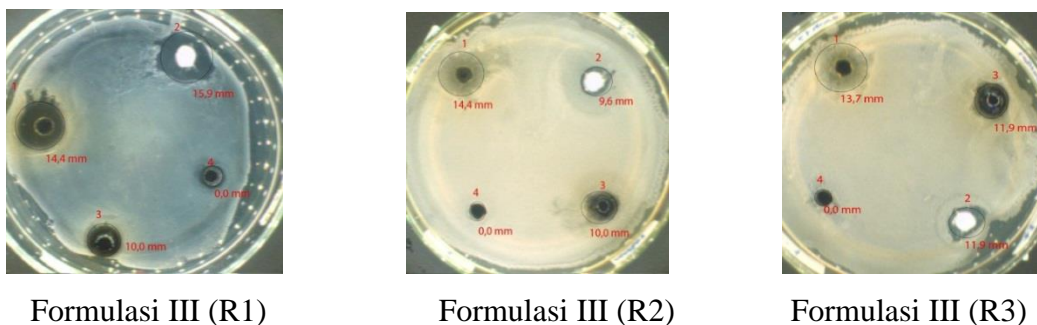
Formula II (R1)



Formula II (R2)



Formula II (R3)



**Gambar 4.2** Hasil Uji antibakteri

Keterangan :

- 1 : Ekstrak Daun Pacar Air
- 2 : Kontrol (+) (*Benzoyl perokside* 5%)
- 3 : Sediaan Masker gel *Peel-off* Ekstrak Daun Pacar Air
- 4 : Basis Sediaan Masker gel *Peel-off*
- R : Replikasi

Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan perbedaan diameter zona hambat antara ekstrak daun pacar air, kontrol positif, dan sediaan masker gel *peel-off*, dimana diameter zona hambat yang paling besar didapatkan pada ekstrak daun pacar air. Hal ini dapat terjadi karena ekstrak yang digunakan berupa cairan (ekstrak dilarutkan dengan DMSO 10%) karena ketika terjadi gesekan atau benturan pada petridish yang berisi ekstrak, maka ekstrak tersebut dapat keluar dari lubang sumurannya, dan menyebabkan zona hambat pada ekstrak menjadi lebih besar dibanding yang lain, berbeda dengan sampel lain yaitu berupa gel yang tidak berpengaruh ketika terjadi gesekan ataupun benturan. Sedangkan kontrol negatif menunjukkan tidak adanya zona hambat terhadap bakteri uji *Staphyococcus aureus*. Hal ini membuktikan bahwa kontrol negatif yang digunakan tidak berpengaruh pada uji aktivitas antibakteri, sehingga daya hambat yang terbentuk tidak dipengaruhi oleh basis sediaan masker gel *peel-off* melainkan karena aktivitas senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun pacar air.

Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air memiliki zona hambat yang lebih kecil dari kontrol positif (*benzoyl perokside* 5%) karena zat aktif yang digunakan adalah ekstrak yang mempunyai berbagai komponen senyawa didalamnya sehingga bisa saja terjadi interaksi yang berbeda terhadap bakteri *Staphyococcus aureus*.

Berdasarkan data hasil pada tabel 4.6 dan gambar 4.2, dapat disimpulkan bahwa sediaan masker gel *peel-off* memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Senyawa yang diduga berperan sebagai antibakteri adalah senyawa golongan flavonoid dan naftokuinon. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam tanaman pacar air yang telah diyakini memiliki aktivitas antibakteri adalah senyawa kuersetin. Mekanisme Kuersetin sebagai antibakteri adalah dengan cara menghambat DNA-gyrase dari bakteri. Selain itu kuersetin juga dapat meningkatkan permeabilitas dari membran sel bakteri sehingga sintesis ATP, transpor membran dan motilitas terganggu. Hasil uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT) untuk mengetahui adanya senyawa flavonoid jenis kuersetin pada ekstrak daun pacar air menunjukkan hasil positif. Hasil ini membuktikan bahwa senyawa kuersetin (flavonoid) terbukti sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*<sup>(14)</sup>.

Hasil uji aktivitas antibakteri dari ketiga formulasi masker gel *peel-off* ini dianalisis dengan *Paired Samples T-Test*. Analisis ini dipilih karena melibatkan dua pengukuran yaitu sebelum perlakuan (ekstrak daun pacar air) dan sesudah perlakuan (sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air), dimana sampel yang akan dibandingkan adalah antara ekstrak daun pacar air dengan sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air. Formulasi I sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air dengan ekstrak daun pacar air memiliki zona hambat dengan *sig 2 tailed* 0,014 ( $p < 0,05$ ) yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan untuk formulasi II dan III sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air dengan ekstrak daun pacar air memiliki zona hambat dengan *sig 2 tailed* 0,134 dan 0,376 ( $p > 0,05$ ) yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan, dimana zona hambat ketiga formulasi sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air lebih kecil dari ekstrak daun pacar air.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Variasi konsentrasi HPMC yang berfungsi sebagai peningkat viskositas berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air. Semakin tinggi konsentrasi HPMC, nilai viskositas semakin tinggi, namun nilai viskositas berbanding terbalik dengan daya sebar.
2. Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

#### **5.2 Saran**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan memperbaiki warna dan aroma dari sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air agar lebih disukai oleh responden.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk uji sifat fisik dari sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun pacar air seperti uji homogenitas (untuk mengetahui sediaan sudah benar-benar homogen, dan memastikan sediaan sudah tidak ada gumpalan atau butiran-butiran yang dapat mengganggu pada saat pengaplikasian) dan uji daya lekat (untuk mengetahui kemampuan sediaan bertahan dipermukaan kulit setelah diaplikasikan).
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar dilakukan uji antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat lainnya seperti bakteri *Propionibacterium acnes*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ismiyati Nu, Trilestari D. Pengembangan Formulasi Masker Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana* Mill) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* Untuk Pengobatan Jerawat. 2014;4(1):45–52.
2. Mahmood NF, Shipman AR. International Journal of Women Dermatology The age-old problem of acne. Int Women's Dermatology [Internet]. 2017;3(2):71–6.  
Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijwd.2016.11.002>
3. Diah SSA, Darusman LK, Triwahyuni W. Efektivitas Krim Anti Jerawat Kayu Secang (*Caesalpinia sappan*) Terhadap *Propionibacterium acnes* pada Kulit Kelinci (Effectiveness of Anti-Acne Cream of Sappan Wood (*Caesalpinia sappan*) Against *Propionibacterium acnes* on Rabbit Skin ). 2013;11(2):175–81.
4. Irawati L. Pengaruh Komposisi Masker Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L) dan Pati Bengkuang Terhadap Hasil Penyembuhan Jerawat Pada Wajah Kulit Berminyak. e-journal. 2013;2(2):40–8.
5. Almasaudi SB, Al-nahari AAM, Sayed E, El-ghany MA, Barbour E, Al SM, et al. Antimicrobial effect of different types of honey on *Staphylococcus aureus*. Saudi J Biol Sci [Internet]. 2017;24(6):1255–61.  
Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sjbs.2016.08.007>
6. Saraswati FN. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*). 2015;
7. Rahim F, Nofiandi D. Formulasi Masker Peel Off Ekstrak Rimpang Rumpuk Teki (*Cyperus rotundus* L.) sebagai Anti Jerawat. Pros Semin Nas dan Work “Perkembangan Terkini Sains Farm dan Klin IV.” 2014;64–72.
8. Murtiningsih S, Nurbaeti SN, Kusharyanti I. Efektivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Metanol Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* secara In Vitro. J Chem Inf Model. 2014;2(9):225–34.
9. Abdurraafi' Maududi Dermawan, Liza Pratiwi IK. Anti Acne Cream Effectivity Of Methanol Extract OF *Impatiens balsamina* Linn . Leaves. 2015;20(September):127–33.
10. Ismarani D, Pratiwi L, Kusharyanti I. Formulasi Gel Pacar Air (*Impatiens balsamina* Linn.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Pharm Sci Res. 2014;1 no 01(ISSN 2407-2354):30–45.

11. Susiarti S. Pengetahuan dan pemanfaatan tumbuhan obat masyarakat lokal di Pulau Seram, Maluku. 2015;1(ISSN: 2407-8050):1083–7. Available from: <http://biodiversitas.mipa.uns.ac.id/M/M0105/M010519.pdf>
12. Azzahra Z. Senyawa Kumarin Pada Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L) (online) <http://zeylaazzahra.blogspot.co.id/2010/11/senyawa-kumarin-pada-daun-pacar-air.html>. 2010.
13. Adfa M, Kimia J, Matematika F, Ilmu D, Alam P, Bengkulu U. Senyawa Antibakteri Dari Daun Pacar Air (*Impatiens Balsamina* Linn.). 2008;4(1):318–22.
14. Lim Y-H, Kim I-H, Seo J-J. In vitro activity of kaempferol isolated from the *Impatiens balsamina* alone and in combination with erythromycin or clindamycin against *Propionibacterium acnes*. J Microbiol [Internet]. 2007;45(5):473–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17978809>
15. Rahmi A. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daging Buah Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dengan Perbedaan Konsentrasi PVA Sebagai Basis. 2016;
16. Mukhriani. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. J Kesehat. 2014;VII(2):361–7.
17. Ahmad A, Alghanemi L, Alrefaie S, Alorabi S, Ahmad G. ScienceDirect The use of complementary medicine among acne vulgaris patients : Cross sectional study. Dermatology Dermatologic Surg [Internet]. 2017;21(2):66–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdds.2017.06.004>
18. Reny Siti Syarifah, Dina Mulyanti AG. Formulasi Sediaan Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) sebagai Antijerawat dan Uji Aktivitasnya terhadap Bakteri *Propionibacterium Acnes*. Pros Penelit Spes Unisba 2015. 2015;662–70.
19. Kursia S, Lebang JS, Taebe B, Burhan A, Wa OR. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etilasetat Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) terhadap bakteri Staphylococcus epidermidis Antibacterial Activity Test of Ethylacetate Extract of Green Betel Leaf (*Piper betle* L.) towards *Staphylococcus epidermidis* Bact. 2016;3.
20. Hilma Mardiana Z, Gadri A, Mulqie L. Formulasi Gel yang Mengandung Lendir Bekicot (*Achatina Fulica*) serta Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Propionibacterium Acnes*. Pros Penelit Spes Unisba. 2015;(2007):223–30.
21. Dina Rahmawati, Nita Yulianti MF. Konsentrasi Gelatin Dan Gliserin Formulation and Evaluation Peel-Off Facial Mask Containing *Quercetin*

With Variation Concentration of Gelatin and Gliserin. 2015;12(1):17–32.

22. Dana Azmi Atika Permata, Olivia A. Waworuntu CM. Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Bawang Bombay Allium cepa L terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. J Ilm Farm. 2016;5 No. 4(ISSN 2302-2493):52–60.
23. Dewi F. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia*, Linnæus terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. Skripsi Jur Biol Fak Mat dan Ilmu Pengetah Alam Univ Sebel Maret [Internet]. 2010;2–37. Available from: <http://eprints.uns.ac.id/4024/>
24. Rowe, R.C., Paul, J.S, and Marian EQ. Handbook of Pharmaceutical Excipients Sixth Edition. In: Pharmaceutical Press Chicago, London. 2009.
25. Aghnia Y, Gadri A, Mulyanti D. Formulasi Masker Gel Peel-Off Lendir Bekicot (*Achatina Fulica*) dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pembentuk Gel. Pros Penelit Spes Unisba. 2015;(ISSN 2460-6472):246–53.
26. Pangaila BA, Pangemanan DHC. Uji Efektivitas Antibakteri (*Impatiens Balsamina* L) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Secara In Vitro. Pharmacon J Ilm Farm. 2016;5(1):173–82.
27. Syamsul A. Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Metanol Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L) Pada Mencit (*Mus musculus*). (skripsi). 2012.
28. Sapara TU, Waworuntu O. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) Terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*. Pharmacon J Ilm Farm. 2016;5(4):10–7.
29. Rasyad AA, Zumariny F, Suasti NWL. Formulasi Dan Uji Aktivitas Anti Bakteri Masker Peel Off Serbuk Getah Pepaya Muda dan Madu Hitam. Pros SEMIRATA Bid MIPA. 2016;(ISBN : 978-602-71798-1-3):1453–60.
30. Anonim. Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia. In: Kementrian Kesehatan Republik indonesia. 2010. p. 6.
31. Roudhantini. Uji Efektifitas Sediaan Gel Anti Jerawat Minyak Atsiri Daun Jeruk Sambal (*X Citrofortunella microcarpa* (Bunge) Wijnands) Terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus Epidermidis*. 2013;1–17.
32. Pramudita, Tiara. Syafinir, Livia. Purwanti L. Isolasi Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Etanol Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.). prosding Penelit Spes. 2015;
33. Elvira Putri Ainara, Amila Gadri SEP. Formula Sedian Masker Gel Peel-Off Mengandung Lendir Bekicot ( Bowdich) sebagai Pelembab Kulit. Pros Penelit Spes Unisba. 2015;(ISSN 2460-6472):86–95.



34. Devy A. Zhelsiana, Yuninda S. Pangestuti, Farah Nabila, Nandini P. Lestari ERW. Formulasi dan Evaluasi Sifat Masker Gel Peel-Off Lempung Bentonite. 2016;(ISSN 2407-9189):42–5.
35. Alka Garg, Deepika Aggarwa, Sanjay Garg AAKS. Spreading of Semisolid Formulations. Pharm Technol. 2002;84–105.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Hasil Perhitungan Randemen Ekstrak

$$\begin{aligned} \% \text{ Randemen} &= \frac{\text{Berat Ekstrak}}{\text{Berat Sampel}} \times 100 \\ &= \frac{75,02}{1200} \times 100 \\ &= 6,25 \% \end{aligned}$$

### Lampiran 2. Hasil Uji Organoleptis

Tabel Hasil Uji Organoleptis

| Formula | Warna            | Bau                         | Bentuk |
|---------|------------------|-----------------------------|--------|
| I       | Coklat kehitaman | Khas ekstrak daun pacar air | Kental |
| II      | Coklat kehitaman | Khas ekstrak daun pacar air | Kental |
| III     | Coklat kehitaman | Khas ekstrak daun pacar air | Kental |

### Lampiran 3. Hasil Uji Viskositas

Tabel Hasil Uji Viskositas

a. Formula I

| Rpm | Viskositas (Brookfield) |             |             | Rata - rata | SD      |
|-----|-------------------------|-------------|-------------|-------------|---------|
|     | Replikasi 1             | Replikasi 2 | Replikasi 3 |             |         |
|     | Cp                      | Cp          | Cp          |             |         |
| 2   | 21997                   | 23695       | 22795       | 22829       | 817,981 |
| 2,5 | 28989                   | 28644       | 29514       | 29049       | 483,092 |
| 4   | 26748                   | 27614       | 28393       | 27585       | 822,883 |
| 5   | 28991                   | 26035       | 27613       | 27846       | 650,632 |
| 10  | 19916                   | 19356       | 19595       | 19622       | 280,999 |
| 20  | 22915                   | 21205       | 22225       | 22115       | 860,290 |
| 50  | E                       | E           | E           | E           | E       |
| 100 | E                       | E           | E           | E           | E       |

## b. Formula II

| Rpm | Viskositas (Brookfield) |             |             | Rata - rata | SD      |
|-----|-------------------------|-------------|-------------|-------------|---------|
|     | Replikasi 1             | Replikasi 2 | Replikasi 3 |             |         |
|     | Cp                      | Cp          | Cp          |             |         |
| 2   | 32769                   | 32513       | 32694       | 32658       | 131,609 |
| 2,5 | 36634                   | 36551       | 36196       | 36460       | 231,651 |
| 4   | 31745                   | 31555       | 31472       | 31590       | 139,953 |
| 5   | 37516                   | 37735       | 37391       | 37547       | 174,128 |
| 10  | 34855                   | 34913       | 34812       | 34860       | 50,685  |
| 20  | 37774                   | 37197       | 37011       | 37327       | 397,847 |
| 50  | E                       | E           | E           | E           | E       |
| 100 | E                       | E           | E           | E           | E       |

## c. Formula III

| Rpm | Viskositas (Brookfield) |             |             | Rata - rata | SD       |
|-----|-------------------------|-------------|-------------|-------------|----------|
|     | Replikasi 1             | Replikasi 2 | Replikasi 3 |             |          |
|     | Cp                      | Cp          | Cp          |             |          |
| 2   | 56867                   | 55884       | 51895       | 54882       | 2633,009 |
| 2,5 | 64066                   | 65182       | 66946       | 65398       | 1144,636 |
| 4   | 74939                   | 73034       | 71289       | 73087       | 1825,258 |
| 5   | 62230                   | 60827       | 60682       | 61256       | 855,041  |
| 10  | 72129                   | 73784       | 72585       | 72832       | 854,846  |
| 20  | E                       | E           | E           | E           | E        |
| 50  | E                       | E           | E           | E           | E        |
| 100 | E                       | E           | E           | E           | E        |

Keterangan :

E : Error

**Lampiran 4. Hasil Uji pH**

Tabel Hasil Hasil Uji pH

| Formula | pH          |             |             | Rata - rata | SD    |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
|         | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 |             |       |
| I       | 5,97        | 5,96        | 5,96        | 5,96        | 0,007 |
| II      | 5,96        | 5,96        | 5,96        | 5,96        | 0     |
| III     | 5,99        | 6,00        | 6,00        | 6,00        | 0,007 |

**Lampiran 5. Hasil Uji Waktu Mengering**

Tabel Hasil Uji Waktu Mengering

| Formula | Waktu Mengering (menit) |             |             | Rata - rata | SD    |
|---------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-------|
|         | Replikasi 1             | Replikasi 2 | Replikasi 3 |             |       |
| I       | 26                      | 26          | 25          | 26          | 0,707 |
| II      | 23                      | 22          | 23          | 23          | 0,707 |
| III     | 20                      | 20          | 21          | 20          | 0,707 |

**Lampiran 6. Hasil Uji Daya sebar**

Tabel Hasil Uji Daya Sebar

a. Formulasi I

Berat kaca : 163,721

| Beban<br>(gram) | Diameter Daya Sebar (cm) |             |             | Rata - rata | SD    |
|-----------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------|
|                 | Replikasi 1              | Replikasi 2 | Replikasi 3 |             |       |
| 0               | 4,8                      | 4,9         | 5,1         | 4,93        | 0,152 |
| 50              | 5,3                      | 5,3         | 5,6         | 5,4         | 0,173 |
| 100             | 5,7                      | 5,7         | 5,9         | 5,77        | 0,115 |
| 200             | 5,9                      | 6,0         | 6,3         | 6,07        | 0,208 |
| 300             | 6,1                      | 6,2         | 6,4         | 6,23        | 0,257 |
| 400             | 6,4                      | 6,5         | 6,6         | 6,5         | 0,100 |
| 500             | 6,6                      | 6,7         | 6,9         | 6,73        | 0,152 |
| 1000            | 6,9                      | 6,9         | 7,2         | 7           | 0,173 |
| 2000            | 7,1                      | 7,3         | 7,5         | 7,3         | 0,2   |

## b. Formulasi II

Berat kaca : 155,404

| Beban<br>(gram) | Diameter Daya Sebar (cm) |             |            | Rata - rata | SD    |
|-----------------|--------------------------|-------------|------------|-------------|-------|
|                 | Replikasi 1              | Replikasi 2 | Replikasi3 |             |       |
| 0               | 4,9                      | 5,0         | 5,0        | 4,97        | 0,058 |
| 50              | 5,3                      | 5,5         | 5,5        | 5,43        | 0,115 |
| 100             | 5,6                      | 5,8         | 5,8        | 5,73        | 0,115 |
| 200             | 5,9                      | 6,1         | 6,1        | 6,03        | 0,115 |
| 300             | 6,2                      | 6,4         | 6,4        | 6,33        | 0,115 |
| 400             | 6,3                      | 6,6         | 6,5        | 6,47        | 0,152 |
| 500             | 6,6                      | 6,8         | 6,7        | 6,7         | 0,100 |
| 1000            | 6,9                      | 7,0         | 6,9        | 6,93        | 0,057 |
| 2000            | 7,2                      | 7,2         | 7,2        | 7,2         | 0,000 |

## c. Formulasi III

Berat kaca : 156,641 gram

| Beban<br>(gram) | Diameter Daya Sebar (cm) |             |             | Rata -rata | SD    |
|-----------------|--------------------------|-------------|-------------|------------|-------|
|                 | Replikasi 1              | Replikasi 2 | Replikasi 3 |            |       |
| 0               | 4,5                      | 4,9         | 4,8         | 4,73       | 0,208 |
| 50              | 5,2                      | 5,4         | 5,2         | 5,27       | 0,115 |
| 100             | 5,4                      | 5,6         | 5,4         | 5,47       | 0,115 |
| 200             | 5,7                      | 5,9         | 5,6         | 5,73       | 0,171 |
| 300             | 5,9                      | 6,1         | 5,8         | 5,93       | 0,152 |
| 400             | 6,1                      | 6,2         | 5,9         | 6,07       | 0,152 |
| 500             | 6,3                      | 6,5         | 6,1         | 6,3        | 0,200 |
| 1000            | 6,5                      | 6,6         | 6,2         | 6,43       | 0,208 |
| 2000            | 6,7                      | 6,9         | 6,3         | 6,63       | 0,305 |

## Lampiran 7. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

### a. Formula I

| Sampel                            | Diameter Zona Hambat<br>(mm) |      |      | Rata - rata | SD    |
|-----------------------------------|------------------------------|------|------|-------------|-------|
|                                   | R1                           | R2   | R3   |             |       |
| Ekstrak Daun Pacar Air            | 13,7                         | 12,2 | 14,8 | 13,567      | 1,305 |
| Sediaan Ekstrak Daun<br>Pacar Air | 11,1                         | 10,0 | 11,5 | 10,867      | 0,777 |
| Kontrol (+)                       | 12,2                         | 13,7 | 10,0 | 11,967      | 1,861 |
| Kontrol (-)                       | 0                            | 0    | 0    | 0           | 0     |

### b. Formula II

| Sampel                            | Diameter Zona Hambat<br>(mm) |      |      | Rata - rata | SD    |
|-----------------------------------|------------------------------|------|------|-------------|-------|
|                                   | R1                           | R2   | R3   |             |       |
| Ekstrak Daun Pacar Air            | 15,2                         | 14,8 | 14,4 | 14,8        | 0,4   |
| Sediaan Ekstrak Daun<br>Pacar Air | 10,7                         | 11,9 | 13,7 | 12,1        | 1,509 |
| Kontrol (+)                       | 11,5                         | 13,3 | 15,2 | 13,3        | 1,850 |
| Kontrol (-)                       | 0                            | 0    | 0    | 0           | 0     |

### c. Formula III

| Formula III                       | Diameter Zona Hambat<br>(mm) |      |      | Rata - rata | SD    |
|-----------------------------------|------------------------------|------|------|-------------|-------|
|                                   | R1                           | R2   | R3   |             |       |
| Ekstrak Daun Pacar Air            | 14,4                         | 14,4 | 11,9 | 13,567      | 1,443 |
| Sediaan Ekstrak Daun<br>Pacar Air | 10,0                         | 10,0 | 13,7 | 11,233      | 2,136 |
| Kontrol (+)                       | 15,9                         | 9,6  | 11,9 | 12,467      | 3,187 |
| Kontrol (-)                       | 0                            | 0    | 0    | 0           | 0     |

## Lampiran 8. Hasil Identifikasi Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.)



UNIVERSITAS GADJAH MADA  
FAKULTAS FARMASI

Sekip Utara, Yogyakarta 55281 Telp./Fax. +62 274 543120  
http://farmasi.ugm.ac.id, E-mail: farmasi@ugm.ac.id

### SURAT KETERANGAN

No.: UGM/FA/ 3693 /M/03/02

Kepada Yth. :  
Sdri/Sdr. Fitriani Mahyun  
NIM. 13613117  
Farmasi Universitas Islam Indonesia  
Di Yogyakarta

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi sampel daun yang Saudara kirimkan ke Departemen Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi UGM, adalah :

| No.Pendaftaran | Jenis                         | Suku          |
|----------------|-------------------------------|---------------|
| 104            | <i>Impatiens balsamina</i> L. | Balsaminaceae |

Demikian, semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Dekan



Prof. Dr. Agung Endro Nugroho, M.Si., Apt

Yogyakarta, 2 Juni 2017  
Ketua Departemen Biologi Farmasi

Dr. Indah Purwantini, M.Si., Apt

**Lampiran 9. Alat-alat**



Autoklaf



Laminar air Flow (LAF)



Viskometer Brookfield



pH meter



Drying Cabinet



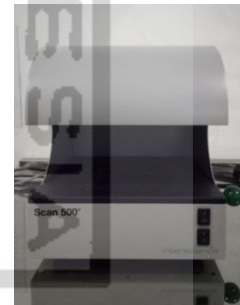
Timbangan Analitik



Oven



Rotary Evaporator



Scan 500



UV



Waterbath



Kaca Objek



### Lampiran 10. Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Daun Pacar Air



Formulasi I



Formulasi II



Formulasi III

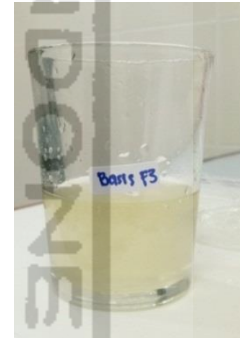
### Lampiran 11. Basis Sediaan



Basis FI

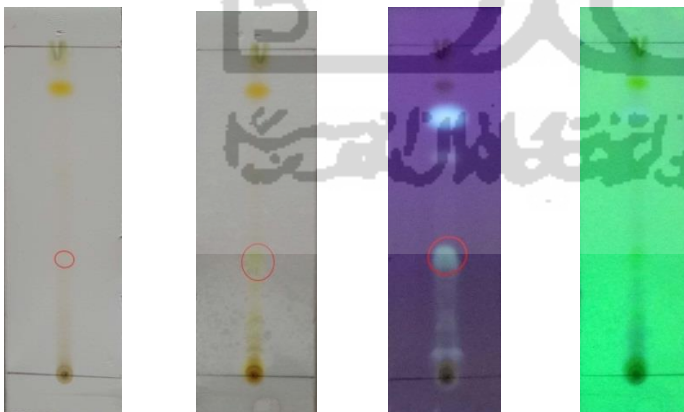


Basis FII



Basis FIII

### Lampiran 12. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)



1

2

3

4

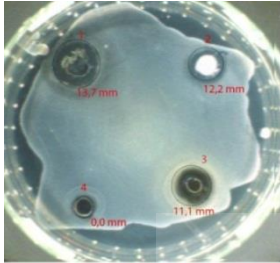
Keterangan :

- 1 : Sebelum disemprot pereaksi  $AlCl_3$
- 2 : Setelah disemprot pereaksi  $AlCl_3$
- 3 : Pada sinar tampak UV 366
- 4 : Pada sinar tampak UV 254

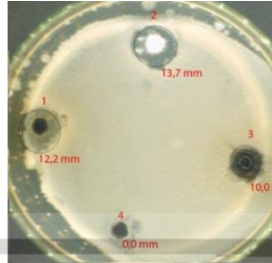
Fase diam : Silika gel F254

Fase gerak : Kloroform : Metanol : Air (80 : 12 : 2)

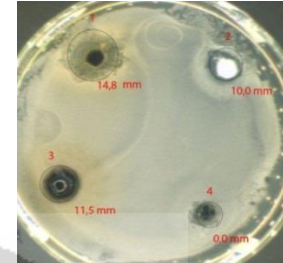
### Lampiran 13. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri



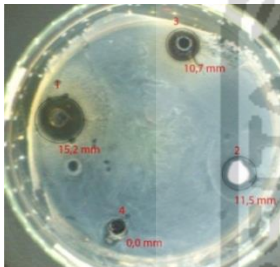
Formulasi I (R1)



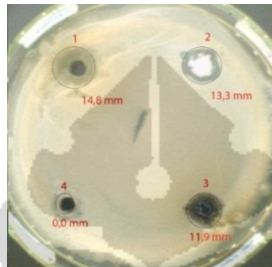
Formulasi I (R2)



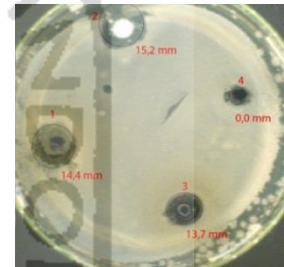
Formulasi I (R3)



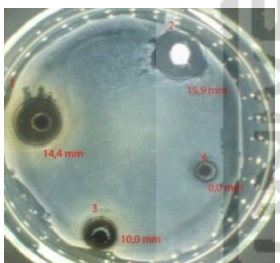
Formulasi II (R1)



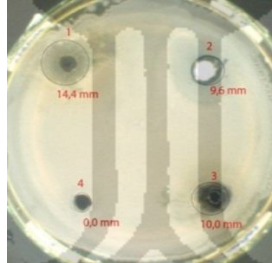
Formulasi II (R2)



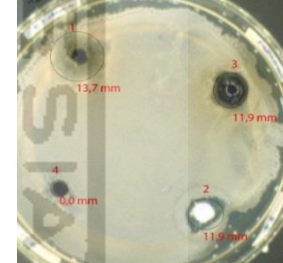
Formulasi II (R3)



Formulasi III (R1)



Formulasi III (R2)



Formulasi III (R3)

Keterangan :

- 1 : Ekstrak Daun Pacar Air
- 6 : Kontrol (+) (*Benzoyl peroxide* 5%)
- 7 : Sediaan Masker gel *Peel-off* Ekstrak Daun Pacar Air
- 8 : Basis Sediaan Masker gel *Peel-off*
- R : Replikasi

### Lampiran 14. Hasil Analisa Statistik Uji Sifat Fisik Sediaan

#### a. Uji Viskositas

##### Tests of Normality

| Formulasi  | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |      |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|------------|---------------------------------|------|------|--------------|----|------|
|            | Statistic                       | df   | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| Viskositas | 1,00                            | ,183 | 3    | ,999         | 3  | ,934 |
|            | 2,00                            | ,273 | 3    | ,946         | 3  | ,552 |
|            | 3,00                            | ,315 | 3    | ,891         | 3  | ,359 |

a. Lilliefors Significance Correction

##### ANOVA

Viskositas

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|---------|------|
| Between Groups | 1,618E9        | 2  | 8,089E8     | 316,317 | ,000 |
| Within Groups  | 1,534E7        | 6  | 2557395,778 |         |      |
| Total          | 1,633E9        | 8  |             |         |      |

#### b. Uji pH

##### Tests of Normality

| Formulasi | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |      |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------|---------------------------------|------|------|--------------|----|------|
|           | Statistic                       | df   | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| pH        | 1,00                            | ,385 | 3    | ,750         | 3  | ,000 |
|           | 2,00                            | ,385 | 3    | ,750         | 3  | ,000 |
|           | 3,00                            | ,385 | 3    | ,750         | 3  | ,000 |

a. Lilliefors Significance Correction

##### ANOVA

pH

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Between Groups | ,002           | 2  | ,001        | 55,500 | ,000 |
| Within Groups  | ,000           | 6  | ,000        |        |      |
| Total          | ,003           | 8  |             |        |      |

## d. Uji Waktu mengering

| Formulasi       |      | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------------|------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                 |      | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| Waktu_Mengering | 1,00 | ,385                            | 3  | .    | ,750         | 3  | ,000 |
|                 | 2,00 | ,385                            | 3  | .    | ,750         | 3  | ,000 |
|                 | 3,00 | ,385                            | 3  | .    | ,750         | 3  | ,000 |

a. Lilliefors Significance Correction

## ANOVA

Waktu\_mengering

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 42,889         | 2  | 21,444      | 64,333 | ,000 |
| Within Groups  | 2,000          | 6  | ,333        |        |      |
| Total          | 44,889         | 8  |             |        |      |

## e. Uji Daya Sebar

| Formulasi  |      | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |       |
|------------|------|---------------------------------|----|------|--------------|----|-------|
|            |      | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig.  |
| Daya_Sebar | 1,00 | ,175                            | 3  | .    | 1,000        | 3  | 1,000 |
|            | 2,00 | ,385                            | 3  | .    | ,750         | 3  | ,000  |
|            | 3,00 | ,253                            | 3  | .    | ,964         | 3  | ,637  |

a. Lilliefors Significance Correction

## ANOVA

Daya\_sebar

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | ,776           | 2  | ,388        | 8,725 | ,017 |
| Within Groups  | ,267           | 6  | ,044        |       |      |
| Total          | 1,042          | 8  |             |       |      |

## Lampiran 15. Hasil Analisa Statistik Uji Antibakteri

|        |                                | Paired Differences |                |                 |                                           |         |        | t | df   | Sig. (2-tailed) |
|--------|--------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|---------|--------|---|------|-----------------|
|        |                                | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |        |   |      |                 |
|        |                                |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |        |   |      |                 |
| Pair 1 | Ekstrak_F1 - Sediaan_F1        | 2,7000             | ,5568          | ,3215           | 1,3169                                    | 4,0831  | 8,399  | 2 | ,014 |                 |
| Pair 2 | Sediaan_F1 - KontrolPositif_F1 | -1,1000            | 2,6000         | 1,5011          | -7,5588                                   | 5,3588  | -,733  | 2 | ,540 |                 |
| Pair 3 | Ekstrak_F2 - Sediaan_F2        | 2,7000             | 1,9079         | 1,1015          | -2,0394                                   | 7,4394  | 2,451  | 2 | ,134 |                 |
| Pair 4 | Sediaan_F2 - KontrolPositif_F2 | -1,2333            | ,3786          | ,2186           | -2,1738                                   | -,2929  | -5,642 | 2 | ,030 |                 |
| Pair 5 | Ekstrak_F3 - Sediaan_F3        | 2,3333             | 3,5796         | 2,0667          | -6,5588                                   | 11,2255 | 1,129  | 2 | ,376 |                 |
| Pair 6 | Sediaan_F3 - KontrolPositif_F3 | -1,2333            | 4,1016         | 2,3681          | -11,4223                                  | 8,9557  | -,521  | 2 | ,654 |                 |