

MUTU FISIK DAN AKTIVITAS TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* SEDIAAN MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana L.*) SEBAGAI ANTIJERAWAT

KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
EKANURSYAHFITRI
NIM. 14.050**



**AKADEMI FARMASI PUTRA INDONESIA MALANG
JUNI 2017**

MUTU FISIK DAN AKTIVITAS TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* SEDIAAN MASKER GEL *PEEL-OFF* EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana L.*) SEBAGAI ANTIJERAWAT

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan kepada
Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang
Untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program D-III
bidang Farmasi

OLEH
EKANURSYAHFITRI
NIM. 14.050

AKADEMI FARMASI PUTRA INDONESIA MALANG
JUNI 2017

KARYA TULIS ILMIAH

MUTU FISIK DAN AKTIVITAS TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* SEDIAAN MASKER GEL PEEL-OFF EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus mauritiana L.*) SEBAGAI ANTIJERAWAT

EKANURSYAHFITRI
NIM 14.050

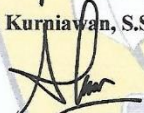
Dipertahankan di depan penguji
pada Tanggal 02 Juni 2017
dan dinyatakan memenuhi persyaratan

Dewan Penguji,



Tri Danang Kurniawan, S.Si., Apt.

Penguji I


Noor Annisa Susanto, S.Farm., Apt

Penguji II


Oktavia Kurnika P., M.Si., M.Sc.

Penguji III

Mengetahui,
Pembantu Direktur I
Bidang Pembelajaran dan Kemahasiswaan



Nur Candra Eka Setiawan, S.Si., S.Pd., M.Pd
NIDN. 0721058503

Mengesahkan,
Direktur



Ernani Dyan Wijayanti, S.Si., M.P.
NIDN. 0723118404

**PERNYATAAN KEASLIAN
KARYA TULIS ILMIAH (KTI)**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ekanursyahfitri

NIM : 14.050

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah (KTI) dengan judul : “Mutu Fisik Dan Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus Mauritiana* L.) Sebagai Antijerawat” benar-benar merupakan hasil karya pribadi dan seluruh sumber yang dikutip dan dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila ternyata di dalam naskah KTI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur **PLAGIASI**, saya bersedia KTI ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (A.Md. Farm.) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

(Undang-undang No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 03 Juni 2017

Mahasiswa,



Ekanursyahfitri

14.050

HALAMAN PERSEMBAHAN



"Wattaqullaah wa yu'allimukumullaah, wallaahu bikulli syai-in 'aliim."
"Bertaqwalah pada Allah maka Allah akan mengajarimu. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui segala sesuatu." (Surat Al-Baqarah ayat 282)

"sesungguhnya bersama kesukaran itu ada kemudahan karena itu bila kau telah selesai (mengerjakan yang lain) dan kepada Tuhan, berharaplah." (QS. Al-Insyirah :6-8)

Terima kasih saya persembahkan kepada **Allah SWT** yang atas limpahan rahmatnya yang telah memberikan nikmat dan semangat kelanjacaran menyelesaikan tugas saya.

Karya Tulis Ilmiah ini telah saya selesaikan dan persembahkan kepada kedua orang tua saya bapak **Jon Arifin** dan **Ibu Sawiyah** dan adik saya **Reza Hidayat** yang telah mendukung dan menyemangati saya dari awal hingga akhir saya menyelesaikan tugas saya.

Kepada teman teman seperjuangan saya AKFAR 14 C , terutama wanita-wanita Kece yang ada di kos Merah (Wise Susanti H, Hugolia Cerlin Jiman dan Merdiana Prisila Klau) yang menemani dan membantu saya melakukan penelitian .

Kepada seluruh keluarga yang dengan bangga mendukung saya untuk menuntut ilmu.

Kamu tidak bisa kembali dan mengubah masa lalu, maka dari itu tataplah masa depan dan jangan buat kesalahan yang sama kedua kalinya. ☺

ABSTRAK

Ekanursyahfitri, 2017. *Mutu Fisik Dan Aktivitas Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus Mauritiana L.) Sebagai Antijerawat*. Karya Tulis Ilmiah. Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang. Pembimbing: Tri Danang Kurniawan, S.Si., Apt.

Kata Kunci : antibakteri, ekstrak daun bidara, mutu fisik, masker gel *peel-off*, *Staphylococcus aureus*

Daun bidara (*Ziziphus mauritiana L*) secara empiris digunakan untuk mengatasi jerawat. Daun tanaman bidara mengandung senyawa aktif flavonoid, saponin dan tanin yang berkhasiat sebagai antibakteri. Dari daun tanaman bidara dilakukan pengekstraksian dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol digunakan sebagai zat aktif untuk pembuatan sediaan masker gel *peel-off* yang kemudian akan dilakukan pengujian mutu fisik dan aktivitas terhadap bakteri penyebab jerawat. Salah satu bakteri penyebab jerawat yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Pembuatan sediaan masker gel *peel-off* digunakan konsentrasi ekstrak sebanyak 2% dan menggunakan geling agent HPMC 2% dan PVA 12% . Hasil pengujian mutu fisik dari sediaan meliputi pengujian organoleptis didapatkan sediaan yang berwarna kecoklatan, bentuk kental dan aroma khas. Uji homogenitas sediaan homogen, dengan pH 6, daya lekat yang didapatkan lebih dari 10 detik, uji daya sebar didapatkan hasil rata-rata 6,8 cm dan viskositas didapatkan hasil 3.500 cPs. Pengujian aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode cakram dengan perlakuan kontrol negatif media agar, kontrol positif dengan menggunakan ekstrak daun bidara dan perlakuan dengan sediaan konsentrasi 2%. Hasil dari pengujian aktivitas didapatkan zona hambat sebesar 11,94 mm dimana masuk dalam rentang antibakteri dengan kekuatan lemah.

ABSTRACT

Ekanursyahfitri, 2017. *Physical Quality and Activities Against Staphylococcus aureus Bacteria Gel Mask Peel-off Extract of Bidara Leaf (Ziziphus Mauritiana L.) as antiacne. Scientific Paper.* Academy of Pharmacy of Putra Indonesia Malang. Supervisor: Tri Danang Kurniawan, S.Si., Apt.

Key word : *Physical Quality, activities against Staphylococcus aureus, Gel Mask Peel-off, Extract Bidara Leaf , anti acne*

Bidara leaf (Ziziphus Mauritiana L.) in empirical is a plant used to overcome acne. The leaf of bidara contains active compound flavonoid , saponin, and tanin which can be used as antibacterial. The leaf is extracted by using meseration method by applying ethanol as the active substance for making the supply of gel mask peel -off and will be continued to physical test quality and activity against the bacteria case of acne. One of the bacteria case the acne is Staphylococcus aureus bacteria. To make the supply of gel mask peel -off is used extract 2% concentration, gelling agent HPMC 2%, and PVA 12%. Result by quality test of the supply involve organoleptis , and the results are brownish, thick and unique aroma. Homogeneity checking is homogeny, with pH 6, 10 seconds of glued power, 6.8 cm of distribution checking , and 3.500 cPs by viscosity test. Testing activity against of Staphylococcus aureus bacteria using the methodh of paper discs wth the control treatment positive using the extract and treatment of consentration extract 2 % . Results of Testing activity against of Staphylococcus aureus bacteria the obtained inhibition zone amounted to 11,94 mm are include in the range the antibacterial power of the low.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Mutu Fisik Dan Aktivitas Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Sediaan Masker Gel *Peel-Off* Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) Sebagai Antijerawat “ tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari penulisan karya tulis ilmiah ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program D-III di Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

Sehubungan dengan terselesainya penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak, yaitu sebagai berikut:

1. Ernanin Dyah Wijayanti, S.Si., M.P selaku direktur akademi farmasi Putra Indonesia Malang
2. Tri Danang Kurniawan, S.Si., Apt. selaku dosen pembimbing
3. Noor Annisa Susanto, S.Farm., Apt. selaku dosen penguji I
4. Oktavina Kartika P., M.Si., M.Sc. selaku dosen penguji II
5. Bapak dan Ibu Dosen Akademi Farmasi serta semua staf yang turut membantu dan mendukung selama penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kedua orang tua, adik dan keluarga yang telah mengorbankan banyak hal dan selalu memberi do'a serta motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Sahabat terdekat, rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, bantuan, serta arahan kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih mempunyai beberapa kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran akan sangat diharapkan. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat.

Malang, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	
HALAMAN JUDUL DALAM	
HALAMAN PENGESAHAN	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS ILMIAH	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Kegiatan	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian.....	5
1.5 Definisi Istilah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Klasifikasi Tanaman	7
2.2 Ekstraksi	10
2.3 Kulit	12
2.4 Jerawat	16
2.5 Kosmetika	18
2.6 Masker Gel <i>Peel-off</i>	22
2.7 Tinjauan Formulasi	23
2.8 Uji Mutu Fisik Sediaan	25
2.9 Bakteri	27
2.10 Antibakteri	28

2.11 Uji Aktivitas Terhadap Bakteri	29
2.12 Kerangka Teori	32
BAB III METODE PENELITIAN	37
3.1 Rancangan Penelitian	37
3.2 Populasi dan Sampel	38
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	38
3.4 Definisi Operasional Variabel	39
3.5 Instrumen Penelitian.....	46
3.6 Analisis Data.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Hasil Penelitian	51
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian	55
BAB V PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Table 2.1	Klasifikasi Aktivitas Antibakteri.....	32
Tabel 2.2	Definisi Operasional.....	38
Tabel 2.3	Rancangan Formulasi Sediaan	42
Table 2.4	Hasil Pengujian Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Bidara	48
Table 2.5	Hasil Pengujian Organoleptis Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Bidara	48
Table 2.6	Hasil Pengujian homogenitas Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Bidara	49
Table 2.7	Hasil Pengujian pH Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Bidara	49
Table 2.8	Hasil Pengujian Daya Sebar Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Bidara	49
Table 2.9	Hasil Pengujian Daya Lekat Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Bidara	49
Table 2.10	Hasil Pengujian Waktu Kering Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Bidara	50
Table 2.11	Hasil Pengujian Viskositas Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Bidara	50
Table 2.12	Hasil Pengujian Aktivitas Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Bidara Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tanaman Bidara	7
Gambar 2.2 Konsep Kerangka Teori	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Formulasi Masker Gel <i>Peel-off</i>	60
Lampiran 2. Perhitungan Rendemen Ekstrak	61
Lampiran 3. Determinasi Tanaman Bidara (<i>Ziziphus mauritiana L</i>)	62
Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Praktikum	63
Lampiran 5. Simplisia dan Ekstraksi	64
Lampiran 6. Hasil Pengujian Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritiana L</i>).....	65
Lampiran 7. Hasil pembuatan Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritiana L</i>).....	66
Lampiran 8. Hasil Pengujian Mutu Fisik Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Bidara (<i>Ziziphus mauritiana L</i>).....	67
Lampiran 9. Hasil Pengujian Aktivitas Sediaan Masker Gel <i>Peel-off</i> Ekstrak Daun Bidara Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	68

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan kepanjangan

BPOM	Badan Pengawasan Obat dan Makanan
HPMC	Hidroksi Propil Metil Selulosa
MC	Metil Selulosa
PVA	Polivinil Alkohol

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jerawat merupakan penyakit pada permukaan kulit yang muncul pada saat kelenjar minyak pada kulit terlalu aktif sehingga pori pori kulit akan tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebihan. Jika timbunan tersebut tercampur dengan keringat, debu dan kotoran lain, maka akan menyebabkan komedo. Jika pada komedo itu terdapat infeksi bakteri, maka terjadilah peradangan yang dikenal dengan jerawat yang ukurannya bervariasi dan kadang-kadang menimbulkan rasa nyeri (Djajadisastra, 2009).

Bakteri yang umum menginfeksi jerawat adalah *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermis*. *Staphylococcus aureus* yang merupakan flora normal kulit. Selain, *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acne* mempunyai kesamaan sebagai flora normal dikulit dan kesamaan pada struktur dinding sel yaitu berupa bakteri gram positif (Djajadisastra, 2009).

Pengobatan jerawat dilakukan dengan memperbaiki abnormalitas folikel, menurunkan produksi sebum yang berlebihan, menurunkan jumlah koloni bakteri dan menurunkan inflamasi pada kulit. Biasanya pengobatan jerawat lebih cepat bila menggunakan obat- obatan yang terbuat dari bahan kimia. Penanganan menggunakan bahan kimia sekarang ini tentunya memiliki beberapa kekurangan. Terutama pada penggunaan topical, bahan kimia terkandung dalam obat tersebut

dapat menyebabkan kulit kering atau berlemak dan iritasi (Tjay dan Rahardja, 2007).

Semakin maraknya gaya hidup *back to nature*, semakin gencar pula penelitian tentang obat herbal, khususnya ramuan bahan yang berupa tanaman herbal. Alasan penggunaan tanaman sebagai obat karena obat modern terdiri dari beberapa campuran bahan kimia, bahan kimia bersifat tidak organik dan murni sehingga bersifat tajam dan mudah bereaksi dengan kulit, sehingga bahan kimia kurang cocok digunakan di kulit tubuh. Selain itu, penggunaan tumbuhan sebagai bahan obat sudah dikenal sejak zaman dulu, maka dari itu peneliti menggunakan tanaman yang melimpah tetapi tidak dimanfaatkan karena ingin melestarikan budaya Indonesia yaitu tanaman obat herbal yang merupakan warisan dari nenek moyang akan tetapi akan dikemas secara modern.

Tumbuh-tanaman tradisional memiliki khasiat anti jerawat cukup banyak, salah satunya adalah tanaman bidara. Tanaman bidara yang dikenal dengan nama latin *Ziziphus mauritiana* L. merupakan tanaman yang memiliki khasiat dalam pengobatan tradisional. Secara empiris tanaman bidara dibuat sebagai bedak dingin untuk mengatasi masalah jerawat pada wajah. Ekstrak etanol dari daun bidara mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus pyogenes* dan *Candida albicans*. Bakteri yang paling rentan terhadap ekstrak daun bidara adalah *Staphylococcus aureus*, di ikuti *Escherichia coli*, dan terakhir *Staphylococcus pyogenes* (Abalaka, dkk, 2010).

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan pada bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan salah satu bakteri penyebab jerawat yang memiliki kesamaan dengan bakteri penyebab jerawat *Propionibacterium acne*. Penelitian

sebelumnya telah dilakukan pengujian efek dari daun bidara sebagai antimikroba pada bakteri *Staphylococcus aureus* sehingga peneliti dalam penelitian ini ingin mengetahui aktivitas dari ekstrak daun bidara bila diaplikasikan dalam bentuk sediaan masker gel *peel-off* sebagai antijerawat pada bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tanaman bidara memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu saponin, tanin, fenol, glikosida dan flavonoid. Zona maksimum untuk penghambatan pertumbuhan mikroba yaitu pada konsentrasi 2%. Karena kehadiran dari senyawa tanin, saponin, flavonoid pada tanaman *Ziziphus mauritiana* L. memiliki aktivitas sebagai antimikroba (Najafi, 2013).

Daun bidara pada penelitian ini dibuat ekstrak, kemudian ekstrak tersebut, kemudian dibuat menjadi suatu sediaan farmasi salah satunya adalah masker gel *peel-off*. Sediaan masker gel *peel-off* ditujukan untuk wajah sebagai antijerawat yang dapat memberikan efek serapan yang maksimal, karena sediaan gel mempunyai kadar air yang tinggi, sehingga dapat mengurangi resiko timbulnya peradangan lebih lanjut akibat menumpuknya minyak pada pori-pori.

Pemilihan bentuk sediaan ini didasarkan atas pertimbangan bahwa pemakaian masker gel lebih disukai karena lebih muda, praktis, mudah diangkat dan tidak berlemak serta memberikan rasa nyaman dibandingkan sediaan farmasi lainnya seperti salep dan krim. Selain itu dengan adanya aplikasi ekstrak daun bidara dalam bentuk masker gel diharapkan dapat meningkatkan nilai tambah dari daun bidara.

Uji mutu fisik dilakukan untuk menjamin sediaan memiliki sifat yang sama setelah sediaan dibuat dan masih memenuhi parameter kriteria selama penyimpanan. Jika kualitas mutu fisik sediaan tidak sesuai akan mengakibatkan

adanya pengaruh terhadap aktivitas sediaan sebagai antibakteri. Kualitas mutu fisik sediaan masker *peel-off* dipengaruhi oleh komposisi dari bahan- bahan yang digunakan., terutama komposisi dari polivinil alcohol (PVA), hidroksipropil metilselulosa (HPMC) (Barnard, 2011). Konsentrasi PVA yang dapat digunakan sebagai pembentuk lapisan film yaitu sebesar 12-15 % (Harry, 1973), sedangkan konsentrasi HPMC yang dapat digunakan yaitu 1-4% (Wade and Waller, 1994).

Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat atau membunuh bakteri dengan penyebab infeksi. Infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen, dimana mikroba masuk kedalam jaringan tubuh dan berkembang biak dalam jaringan. Bakteri *Staphylococcus aerus* merupakan bakteri patogen gram positif yang bersifat invasif dan merupakan flora normal pada kulit, mulut dan saluran pernafasan bagian atas. *Staphylococcus aerus* menyebabkan pneumonia, meningitis, endokarditis, dan infeksi kulit. (Jawetz dkk, 2005 dalam khunaifi, 2010).

Untuk memperoleh sediaan masker gel *peel-off* dengan ekstrak daun bidara, dilakukan ekstraksi maserasi terlebih dahulu. Ekstrak yang didapatkan dipekatkan dan diuji kandungan senyawa saponin, tanin dan flavonoid. Setelah itu dilakukan pembuatan sediaan masker gel *peel-off*. Setelah didapatkan bentuk sediaan dilakukan uji mutu fisik sediaan dengan parameter uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji waktu kering. Disamping itu dilakukan uji aktivitas daya hambat *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram. Kemudian dilakukan perbandingan aktivitas antibakteri masker gel *peel-off* dari ekstrak daun bidara dengan ekstrak daun bidara untuk mengetahui

sensitivitas/ aktivitas dari sediaan masker gel *peel-off* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas maka rumusan maslaah yang didapatkan, yaitu:

1.2.1 Bagaimanakah mutu fisik sediaan masker gel *peel-off* daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai antijerawat ?

1.2.2 Bagaimanakah aktivitas sediaan masker gel *peel-off* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas maka didapatkan tujuan penelitian, yaitu :

1.3.1 Untuk mengetahui mutu fisik sediaan masker gel *peel-off* daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.) sebagai antijerawat.

1.3.2 Untuk mengetahui aktivitas sediaan masker gel *peel-off* bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.3 Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Ruang lingkup dari kegiatan penelitian ini yaitu pengkajian literatur, dilanjutkan dengan pengumpulan tanamn bidara, dilakukan pembutan simplisia, kemudian dilakukann skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa, dilakukan pembutan sediaan masker gel *peel-off* , lalu dilakukan uji mutu fisik sediaan kemudian dilakukan uji aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kemudian terakhir dilakukan analisis data.

Keterbatan dari penelitian ini yaitu tidak sampai dilakukan uji efektifitas dari sediaan untuk semua bakteri penyebab jerawat.

1.4 Definisi Istilah

1.4.1 Masker gel *peel-off* merupakan sediaan kosmetik yang di aplikasikan di wajah dengan efek yang ditujukan adalah untuk memberikan efek memperindah dan menjaga kulit wajah.

1.4.2 Ekstrak kental daun bidara adalah ekstrak yang telah di maserasi dengan pelarut ethanol dan di pekatkan di *rotary evaporator* dengan suhu 70⁰C dan di kentalkan dengan waterbath pada suhu 60⁰C.

1.4.3 Uji anti bakteri adalah pengujian daya hambat atau zona bening dari sediaan masker terhadap bakteri.

1.4.4 Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri penyebab jerawat yang merupakan bakteri dengan flora normal yang terdapat pada kulit wajah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Tanaman

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Bidara

Kingdom : Plantae (tumbuhan).

Subkingdom : Tracheobionta (tumbuhan berpembulu)

Super divisi : Spermatophyta (menghasilkan biji)

Divisi : Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)

Kelas : Magnoliopsida (dikotil/ berkeping dua)

Sub kelas : Rosidae

Ordo : Rhamnales

Famili : Rhamnaceae

Genus : *Ziziphus*

Spesies : *Ziziphus mauritiana* L.

Nama daerah : bidara, bidara cina (Indonesia), widara, dara (sunda), widoro, doro (jawa) bukol (Madura).



Gambar 2.1

- a. Gambar daun dan buah *Ziziphus mauritiana* L.
- b. Gambar daun dan bunga *Ziziphus mauritiana* L. (Depkes, 2006)

2.1.2 Morfologi

Habitas berpohon tinggi 5-15 m. batang Bangkok dan bertonjolan, ranting kerap kali menggantung, daun bertangkai, bulat oval, 4,8 x 2-7 cm, bertulang daun tiga, bergerigi lemah, dari bawah putih atau coklat karat. Daun penumpu bentuk duri. Bunga dalam payung tambahan, bertangkai pendek atau duduk, berambut diketiak. Daun pelindung bulat telur. Kelopak kuning hijau, taju segitiga. Mahkota 5, bulat telur terbalik, bentuk tudung, putih. Buah batu berdaging, bentuk bola oval, panjang 1,5- 2 cm, mula-mula kuning, kemudian merah tua.

2.1.3 Khasiat Tanaman Bidara

Kulit batang dan daun *Ziziphus mauritiana* L. Berkhasiat sebagai obat diare, disentri, dan nyeri lambung. Sedangkan buahnya dapat menambah stamina, berat badan, sebagai pembersih dan obat diare serta demam, kulit akarnya berkhasiat sebagai obat demam dan diare. Daun dan akar sebagai antiinflamasi, antibakteri.

Untuk menjaga stamina tubuh dan menambah berat badan, buah *Ziziphus mauritiana* L. Dikonsumsi setiap hari sebanyak 1-2 buah sampai mendapat hasil yang diinginkan (Abalaka,2010).

2.1.4 Kandungan Senyawa Daun Bidara

Ziziphus mauritiana L.. Mengandung saponin, flavonoid, gula, getah, vitamin A, B2 dan C, kalsium, pospor, besi. (inventaris tanaman obat Indonesia, 2006).

2.1.5.1 Flavonoid

Flavonoid berasal dari bahasa latin yang berarti kuning. Flavonoid merupakan senyawa alam fenol dan merupakan pigmen pada tumbuhan. Flavonoid mempunyai efek yang berbeda terhadap organisme antara lain sebagai antivirus,

antimikroba, antiinflamasi dan antiplatelet. Flavonoid adalah salah satu golongan senyawa metabolit sekunder yang banyak terdapat pada tumbuhan, khususnya dari golongan berbunga kupu-kupu. Kandungan senyawa flavonoid sendiri dalam tanaman sangat rendah yaitu sekitar 0,25%. Senyawa- senyawa tersebut

2.1.5.2 Tanin

Tanin merupakan senyawa amorf, yang menghasilkan larutan koloidal sidik. Dengan garam-garam besi FeCl_3 tanin membentuk senyawa larut air berwarna hitam kehijauan atau biru gelap. Tanin membentuk senyawa yang tidak dapat didigesti dan tidak larut dengan protein dan ini merupakan dasar penggunaannya dalam industry kulit (penyamakan). Tanin diketahui dapat berikatan dengan protein dan mineral sehingga protein dan mineral tidak dapat digunakan oleh tubuh (anin, 2010).

Tanin mempunyai sifat atau daya bakterostatik, tanin bersifat antibakteri dan antivirus. Tanin dapat merusak membrane sel bakteri dan mengerutkan dinding/membrane sel bakteri, sehingga dapat mengganggu permeabilitas sel bakteri hingga pertumbuhan bakteri akan terhambat atau akan mati.

2.1.5.3 Saponin

Saponin mula-mula nama demikian karena sifatnya yang menyerupai sabun (bahasa lain *sapo* berarti sabun). Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat menimbulkan busa jika dikocok dalam air. Beberapa saponin bekerja sebagai antimikroba. Saponin menurunkan tegangan permukaan pada dinding sel bakteri dan menyebabkan lisis yang akhirnya sel bakteri pecah dan bakteri mati.

Saponin umumnya mempunyai karakteristik yaitu rasa pahit, sifat iritasi mucosa. Sifat penyabunan, dan sifat hemolitik dan sifat membentuk kompleks

dengahn asam empedu dan kolesterol. Saponin mempunyai efek menurunkan konsumsi racun karena rasa pahit dan terjadinya iritasi pada oral mukosa dan saluran pencernaan.

2.2 Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses pemisahan dari bahan padat maupun cair dengan bantuan pelarut. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya (Ditjen POM,1995). Pelarut organic yang paling sering digunakan dalam mengekstrak aktif dari sel tanaman adalah etanol 96%, etanol, kloroform, hexan, aseton, benzene dan etil asetat (Ditjen POM,1995). Selama proses ekstraksi, pelarut akan berdifusi ke material padat dari tumbuhan akan melarutkan senyawa dengan polaritas sesuai dengan pelarutnya (Tiwari, dkk, 2011).

Menurut Depkes RI (2000) dalam Sumiati (2015), ekstraksi merupakan suatu metode penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak dapat larut dengan pelarut cair. Proses ekstraksi bahan nabati atau bahan obat alami dapat dilakukan berdasarkan teori penyarian. Penyarian merupakan peristiwa perpindahan massa zat aktif yang semula berada di dalam sel, ditarik oleh cairan penyari sehingga terjadi larutan aktif dalam cairan penyari tersebut (Tiwari, dkk, 2011).

Ekstraksi dapat dilakukan dengan metode panas dan dingin. Kenaikan temperatur akan meningkatkan jumlah zat terlarut ke dalam pelarut. Temperatur pada proses ekstraksi terbatas hingga suhu titik didih pelarut yang digunakan dan perlu diperhatikan sifat termostabilitas senyawa yang akan di ekstraksi. Ekstraksi akan lebih cepat dilakukan pada suhu tinggi. Suhu tinggi meningkatkan

pengeluaran (*desorption*) senyawa dari bagian aktif (*active sites*) karena perusakan sel bahan meningkat. Suhu ekstraksi meningkatkan suhu pelarut secara konvektif. Pelarut panas mengalami penurunan tegangan permukaan (*surface tension*) dan viskositas (*viscosity*). Keadaan ini meningkatkan daya pembasahan (*wetting*) bahan dan penetrasi matriks (Jain *et al.*, 2009). Metode dingin yang digunakan pada penelitian ini adalah maserasi.

2.2.5 Metode Maserasi

Maserasi biasanya dilakukan pada temperatur 15° - 20° C dalam waktu selama 3 hari sampai bahan-bahan yang larut, melarut. Pada umumnya maserasi dilakukan dengan cara 10 bagian simplisia dengan derajat kehalusan yang cocok, dimasukkan kedalam bejana kemudian dituangi dengan 75 bagian cairan penyari, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya, sambil berulang-ulang diaduk. Setelah 5 hari diserkai, ampas diperas. Pada ampas ditambahkan cairan penyari secukupnya, diaduk dan diserkai sehingga diperoleh seluruh sari sebanyak 100 bagian. Bejana ditutup, dibiarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya, selama 2 hari kemudian endapan dipisahkan (Ansel, 1989 dalam Apriyani F., 2015).

2.2.6 Pemilihan Pelarut Ekstraksi

Pemilihan cairan penyari harus mempertimbangkan banyak faktor. Cairan penyari yang baik harus memenuhi kriteria antara lain : murah dan mudah di peroleh, stabil secara fisika dan kimia, bereaksi netral, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, selektif yaitu hanya menarik zat berkhasiat yang dikehendaki, tidak mempengaruhi zat berkhasiat, serta diperbolehkan oleh peraturan (Anonim, 1986 dalam Indraswari A., 2015).

Etanol tidak menyebabkan pembengkakan membran sel dan memperbaiki stabilitas bahan obat terlarut. Keuntungan lain, etanol mampu mengendapkan albumin dan menghambat kerja enzim. Umumnya yang digunakan sebagai cairan pengekstraksi adalah campuran bahan pelarut yang berlainan, khususnya campuran etanol-air. Etanol (70%) sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, dimana bahan pengganggu hanya skala kecil yang turut ke dalam cairan pengekstraksi (Voight, 1994 dalam Indraswari A., 2015).

Farmakope Indonesia menetapkan bahwa sebagai cairan penyari adalah air, etanol, etanol-air atau eter. Etanol dipertimbangkan sebagai penyari karena lebih selektif, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol 20% keatas, tidak beracun, netral, absorbsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan dan panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit (Anonim, 1986 dalam Indraswari A., 2015).

Etanol dapat melarutkan alkaloid basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kumarin, antrakinin, flavonoid, steroid, damar dan klorofil. Lemak, malam, tanin dan saponin hanya sedikit larut. Dengan demikian zat pengganggu yang terlarut hanya terbatas. Untuk meningkatkan penyarian biasanya menggunakan campuran etanol dan air. Perbandingan jumlah etanol dan air tergantung pada bahan yang disari (Anonim, 1986 dalam Indraswari A., 2015).

2.3 Kulit

2.3.5 Gambaran Umum Tentang Kulit

Kulit merupakan organ yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai gangguan dan rangsangan luar. Kulit terbagi atas dua lapisan utama yaitu, epidermis (kulit ari) sebagai pelapis paling luar

dan dermis (korium, kutis, kulit jangat). Dibawah dermis terdapat subkutis atau jaringan lemak bawah kulit (Tranggono, & Latifah, 2007).

2.3.5.1 Lapisan Epidermis

Epidermis adalah lapisan kulit yang paling luar. Epidermis memiliki ketebalan yang berbeda, paling tebal berukuran 1 mm, misalnya pada telapak kaki dan telapak tangan, dan paling tipis berukuran 0,1 mm terdapat pada kelopak mata, pipi, dahi, dan perut. Sel epidermis disebut dengan keratinosit (Tranggono, & Latifah, 2007). Epidermis terbagi menjadi lima lapis, yaitu

a. Stratum Corneum (lapisan tanduk)

Lapisan ini merupakan lapisan yang paling atas dan terdiri atas beberapa lapis sel pipih, mati, tidak memiliki inti, tidak mengalami metabolisme, tidak berwarna, dan sangat sedikit mengandung air. Lapisan ini sebagian besar terdiri atas keratin (protein yang tidak larut dalam air) dan sangat resisten terhadap bahan kimia. Secara alami, sel-sel yang mati di permukaan kulit akan melepaskan diri untuk bergenerasi. Permukaan lapisan ini dilapisi oleh lapisan pelindung lembab tipis bersifat asam disebut mantel asam kulit (Tranggono, & Latifah, 2007).

b. Stratum Lucidum (lapisan jernih)

Lapisan ini disebut juga lapisan barrier yang letaknya tepat di bawah stratum corneum. Lapisan ini merupakan lapisan tipis, jernih, mengandung eleidin yang terdapat antara stratum lucidum dan stratum granulosum terdapat lapisan keratin tipis disebut *rein's barrier* yang tidak dapat ditembus (*impermeable*) (Tranggono, & Latifah, 2007).

c. Stratum Spinosum (lapisan malphigi)

Lapisan ini memiliki sel berbentuk kubus dan seperti berduri, berinti besar, dan berbentuk oval. Setiap sel berisi filament kecil terdiri atas serabut protein. Cairan limfe ditemukan mengitari sel-sel dalam lapisan ini (Tranggono, & Latifah, 2007).

d. Stratum Granulosum (lapisan berbutir-butir)

Lapisan ini tersusun atas sel-sel keratonisit berbentuk polygonal, berbutir kasar, berinti mengkerut. Dalam butir keratohyalin tersebut terdapat bahan logam, khususnya tembaga, sebagai katalisator proses pertandukan kulit (Tranggono, & Latifah, 2007).

e. Stratum Germinativum (lapisan basal atau membrane basalis)

Lapisan ini merupakan lapisan terbawah epidermis. Didalamnya terdapat sel-sel melanosit, yaitu sel yang tidak mengalami keratinisasi dan fungsinya hanya membentuk pigmen melanin dan melalui dendrit-dendrit diberikan kepada sel-sel keratinosit. Satu sel melanin untuk sekitar 36 sel keratinosit dan disebut dengan unit melanin epidermal (Tranggono, & Latifah, 2007).

2.3.5.2 Dermis

Berbeda dengan epidermis yang tersusun dalam berbagai bentuk dan keadaan, dermis terutama terdiri dari bahan dasar serabut kolagen dan elastin. Yang berada didalam substansi dasar yang bersifat koloid dan terbuat dari gelatin mukopolisakarida serabut kolagen dapat mencapai 72% dari keseluruhan berat kulit manusia bebas lemak (Tranggono, & Latifah, 2007).

2.3.5.3 Hypodermis

Lapisan hypodermis terdiri dari jaringan konektif, pembuluh darah dan sel-sel penyiapan lemak. Fungsi dari lapisan ini yaitu membantu melindungi tubuh dari benturan- benturan fisik dan mengatur suhu tubuh (Tranggono, & Latifah, 2007).

2.3.6 Fungsi Kulit

Kulit menutupi dan melindungi permukaan tubuh dan bersambung dengan selaput lender yang melapisi rongga- rongga dan lubang- lubang masuk. Kulit mempunyai banyak fungsi yaitu di dalamnya terdapat ujung saraf peraba, membantu mengatur suhu dan mengendalikan hilangnya air dari tubuh, juga mempunyai sedikit kemampuan ekstori, sektori dan absorbs (pearce, 2004 dalam Sugiarti, 2015).

2.3.7 pH Kulit

Kulit merupakan organ terbesar yang meliputi luar dari seluruh tubuh dan juga membentuk pelindung tubuh terhadap lingkungan. Bagian luar yang kuat dan kering menandakan sifat fisik kulit. Morfologi dan ketebalan kulit berbeda pada setiap bagian tubuh. Kulit mempertahankan karakteristik fisikokimia seperti struktur, suhu, pH dan keseimbangan oksigen dan karbondioksida. Sifat asam dari kulit ditemukan pertama sekali oleh Heuss tahun 1982 dan kemudian disahkan oleh Schade dan Marchionini pada tahun 1928, yang dianggap bahwa keasaman digunakan sebagai pelindung dan menyebutnya sebagai “ pelindung asam” dan beberapa literatur saat ini menyatakan bahwa pH permukaan kulit sebagian besar asam antara 5,4 dan 5,9. Sebuah variasi permukaan pH kulit terjadi pada setiap orang karena tidak semua permukaan kulit orang terkena kondisi yang asam seperti perbedaan cuaca. Banyak penelitian menyatakan bahwa pH kulit alami adalah pada

rata-rata 4,7 dan sering dilaporkan bahwa pH kulit antara 5,0 dan 6,8. pH permukaan kulit tidak hanya bervariasi di lokasi yang berbeda, tetapi juga dapat mempengaruhi profil pH di stratum korneum (Ansari.,dkk, 2009).

2.3.8 Jenis-Jenis Kulit

Ditinjau dari sudut pandang perawatan, kulit umumnya terdiri atas 3 tambahan jenis, dengan kombinasi dan kulit yang bermasalah

2.3.8.1 Kulit normal, merupakan kulit ideal yang sehat, tidak mengkilap atau kusam, segar dan elastis dengan minyak dan kelembaban cukup.

2.3.8.2 Kulit berminyak, adalah kulit yang mempunyai kadar minyak permukaan kulit yang berlebihan sehingga tampak mengkilat, kotor dan kusam, biasanya pori-pori kulit lebar sehingga kesannya kasar dan lengket.

2.3.8.3 Kulit kering, adalah kulit yang mempunyai lemak permukaan kulit yang kurang atau sedikit sehingga pada perabaan terasa kering, kasar karena banyak lapisan kulit yang lepas dan retak, kaku atau tidak elastis dan mudah terlihat kerutan.

2.3.8.4 Kulit campuran atau kombinasi, yaitu kulit seseorang yang sebagian normal sebagian lagi kering atau berminyak.

2.3.8.5 Kulit sensitive, yaitu kulit yang peka terhadap aplikasi zat kimia diatanya.

2.3.8.6 Kulit hiperpigmentasi, yaitu kulit dengan bercak hitam (wasitaatmaja, 1997).

2.4 Jerawat

2.4.5 Pengertian Jerawat

Jerawat atau yang biasa disebut acne vulgaris adalah gangguan pada folikel rambut dan kelenjar sebacea, umumnya terjadi pada masa remaja dan dapat pula

dialami oleh dewasa. Bagian tubuh yang banyak ditumbuhi jerawat adalah bagian wajah, dada, dan punggung (Harper & Fulton, 2007).

Manifestasi penyakit tersebut menyebabkan stres psikososial bagi pasien. Beberapa kelompok antibiotik yang biasa digunakan dalam pengobatan jerawat adalah sulfonamide, makrolida, tetrasiklin, dan dapson. Meskipun demikian, penggunaan antibiotik secara luas dan dalam jangka waktu lama menyebabkan resistensi terhadap *P. acne* dan *Staphylococcus*. Penggunaan antibiotik sering dikombinasi dengan retinoid, terapi hormonal, dan benzoyl peroxide (Tan & Tan, 2005; Eady, 1998; Leyden dkk., 2009). Pada wanita, pengobatan jerawat ringan hingga sedang dapat dikombinasikan dengan kontrasepsi oral (Arowojolu dkk., 2009).

2.4.6 Penyebab Jerawat

2.4.6.1 Produksi minyak berlebihan

Jerawat tidak muncul karena kotor, melainkan lebih disebabkan faktor dari dalam tubuh. Jerawat adalah kondisi abnormal kulit akibat gangguan berlebihan produksi kelenjar minyak yang menyebabkan penyumbatan saluran folikel rambut dan pori-pori kulit. Penyebab jerawat yang paling umum adalah hormone, tumpukan minyak atau sebum di kulit berkolaborasi dengan bakteri.

2.4.6.2 Sel- sel kulit mati

Umumnya jerawat disebabkan oleh kelebihan kelenjar minyak karena giat diproduksi hormone androgen. Jerawat timbul karena kelenjar minyak yang berlebih tersebut bercampur dengan sel kulit mati. Ketika sel-sel kulit itu bercampur dengan jumlah debu atau kotoran yang sudah meningkat itu, campuran yang tebal dan lengket itu dapat membentuk penyumbatan yang menjadi bintik hitam atau

putih. Banyak yang beranggapan bahwa jerawat hanya menyerang muka, tetapi jerawat juga bias menyerang bagian tubuh lain, seperti bagian punggung, dada dan lengan atas.

2.4.6.3 Bakteri

Yang membuat masalah semakin rumit, bakteri biasanya ada di kulit yang disebut dengan bakteri *Polivionionibacterium acne* dan *Staphylococcus aureus* atau *Staphylococcus epidermis* (bakteri yang terdapat pada kulit), yang cenderung berkembangbiak di dalam kelenjar minyak atau sebum yang tersumbat, yang menghasilkan zat-zat yang menimbulkan iritasi daerah sekitarnya. Kelenjar tersebut terus membengkak, dan miungkin akan pecah, kemudian menyebarkan radang ke kulit dan daerah sekitarnya.

2.5 Kosmetik

Kosmetik berasal dari kata “*kosmein*” (Yunani) yang berarti “berhias”. Bahan yang dipakai dalam usaha untuk mempercantik diri, dahulu diramu dari bahan-bahan alami yang terdapat dialam sekitar. Sekarang kosmetik tidak hanya dari bahan alami tetapi juga dari bahan sintetis untuk maksud meningkatkan kecantikan (Wasitaatmadja, 1997).

Menurut peraturan BPOM Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.07.11.6662 Tahun 2011, kosmetika adalah bahan atau sediaan yang dimaksudkan untuk digunakan pada bagian luar tubuh manusia (epidermis, rambut, kuku, bibir, dan organ genital bagian luar), atau gigi dan membran mukosa mulut, terutama untuk membersihkan, mewangikan, mengubah penampilan, dan atau memperbaiki bau badan atau melindungi dan memelihara tubuh pada kondisi baik.

Berdasarkan penggolongannya, kosmetika dibagi menjadi 2 golongan utama yaitu kosmetika kulit (*skin care*) dan kosmetika dekoratif (tata rias *make up*) (Tranggono, 2007).

2.5.5 Jenis Kosmetik

2.5.5.1 Kosmetika perawatan dan pemeliharaan (*skin care*)

Tujuan penggunaan kosmetik ini adalah untuk merawat kebersihan dan kesehatan kulit. Kosmetika perawatan kulit terdiri atas kosmetik pembersih kulit (*cleanser*), kosmetika pelembab kulit (*moisturizer*), kosmetika pelindung kulit dan kosmetika untuk menipiskan kulit (*peeling*). Contoh dari kosmetika perawatan kulit adalah sabun, *night cream*, *sunscreen cream*, *scrub cream* (Tranggono, 2007).

2.5.5.2 Kosmetika dekoratif

Tujuan awal penggunaan kosmetik adalah mempercantik diri yaitu, usaha untuk menambah daya Tarik agar lebih disukai oleh orang lain. Usaha tersebut dapat dilakukan dengan cara merias setiap bagian tubuh yang terlihat sehingga tampak lebih menarik dan sekaligus juga menutupi kekurangan (*cacat*) yang ada (Tranggono, 2007).

2.5.6 Kosmetika Gel

Gel adalah sediaan bermasa lembek, berupa suspensi yang dibuat dari zarah kecil senyawa organik atau makromolekul senyawa organik, masing-masing terbungkus dan saling terserap oleh cairan. Gel merupakan sistem semipadat terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel organik yang kecil atau molekul organik yang besar, terpenetrasi oleh suatu cairan, gel kadang-kadang disebut jeli, (FI IV, hal 17).

2.5.6.1 Keuntungan dan kerugian Gel

a. Keuntungan gel

1. Kemampuan penyebarannya baik pada kulit
2. Efek dingin, yang dijelaskan melalui penguapan lambat dari kulit
3. Tidak ada penghambatan fungsi rambut secara fisiologis
4. Kemudahan pencuciannya dengan air yang baik
5. Pelepasan obatnya baik

b. Kerugian gel

1. Harus menggunakan zat aktif yang larut di dalam air
2. Kandungan surfaktan yang tinggi dapat menyebabkan iritasi
3. Mudah hilang ketika kulit kering

2.5.6.2 Sifat dan karakteristik gel

Sediaan gel umumnya memiliki karakteristik tertentu, yaitu :

1. Swelling

Gel dapat mengembang karena komponen pembentuk gel dapat mengabsorpsi larutan sehingga terjadi penambahan volume. Pelarut akan berpenetrasi diantara matriks gel dan terjadi interaksi antara pelarut dengan gel. Pengembangan gel kurang sempurna bila terjadi ikatan silang antara polimer di dalam matriks gel yang dapat menyebabkan kelarutan komponen gel berkurang. (Izzati, 2014).

2. Sineresis

Suatu proses yang terjadi akibat adanya kontraksi di dalam massa gel. Cairan yang terjebak akan keluar dan berada di atas permukaan gel. Pada waktu pembentukan gel terjadi tekanan yang elastis, sehingga terbentuk massa gel yang

tegar. Mekanisme terjadinya kontraksi berhubungan dengan fase relaksasi akibat adanya tekanan elastis pada saat terbentuknya gel. Adanya perubahan pada ketegaran gel akan mengakibatkan jarak antar matriks berubah, sehingga memungkinkan cairan bergerak menuju permukaan. Sineresis dapat terjadi pada hydrogel maupun organoel (Izzati, 2014).

3. Efek suhu

Efek suhu mempengaruhi struktur gel. Gel dapat terbentuk melalui penurunan temperature tapi dapat juga pembentukan gel terjadi setelah pemanasan hingga suhu tertentu. Polimer seperti MC, HPMC, terlarut hanya pada air yang dingin membentuk larutan yang kental. Pada peningkatan suhu larutan tersebut membentuk gel. Fenomena pembentukan gel atau pemisahan fase yang disebabkan oleh pemanasan disebut thermogelation (Izzati, 2014).

4. Efek elektrolit

Konsentrasi elektrolit yang sangat tinggi akan berpengaruh pada gel hidrofilik dimana ion berkompetisi secara efektif dengan koloid terhadap palarut yang ada dan koloid digaramkan (melarut). Gel yang tidak terlalu hidrofilik dengan konsentrasi elektrilit kecil akan meningkatkan rigiditas gel dan mengurangi waktu untuk menyusun diri sesudah pemberian tekanan geser (Izzati, 2014).

5. Elastisitas dan rigiditas

Sifat ini merupakan karakteristik dari gel gelatin agar dan nitruselulosa, selama transformasi dari bentuk sol menjadi gel terjadi peningkatan elastisitas dengan peningkatan konsentrasi pembentukan gel. Bentuk struktur gel resisten terhadap perubahan atau deformasi dan mempunyai aliran viskoelastik. Struktur gel dapat bermacam-macam tergantung dari komponen pembentuk gel (Izzati, 2014).

6. Rheology

Larutan pembentuk gel (gelling agent) dan disperse padatan yang terflokulasi memberikan sifat aliran pseudoplastis yang khas, dan menunjukkan jalan non-Newton yang dikarakteristikan oleh penurunan viskositas dan peningkatan laju aliran (Izzati, 2014).

2.6 Masker Gel *Peel-off*

Kosmetika wajah yang umumnya digunakan tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, salah satu jenis masker wajah adalah masker gel *peel-off*. Masker wajah gel *peel-off* biasanya dalam bentuk gel atau pasta, yang dioleskan ke kulit muka. Setelah berkontak selama 15 – 30 menit, lapisan tersebut diangkat dari permukaan kulit dengan cara kerja dikelupas (Slavtcheff, 2000). Masker gel *peel-off* mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan masker jenis lain diantaranya penggunaan yang mudah serta mudah untuk dibersihkan. Selain itu, dapat juga diangkat atau dilepaskan seperti membran elastik (Harry, 1973). Masker gel *peel-off* memiliki beberapa manfaat diantaranya mampu merilekskan otototot wajah, membersihkan, menyegarkan, melembabkan dan melembutkan kulit wajah (Vieira, 2009).

Bahkan dengan pemakaian yang teratur, masker gel *peel-off* dapat mengurangi kerutan halus yang ada pada kulit wajah. Cara kerja masker gel *peel-off* ini berbeda dengan masker jenis lain. Ketika dilepaskan, biasanya kotoran serta kulit ari yang telah mati akan ikut terangkat (Septiani, 2011).

2.7 Tinjauan Formulasi

2.7.5 Polivinil alcohol (PVA)

Salah satu polimer yang digunakan sebagai basis dalam sediaan masker *peel-off* adalah polivinil alcohol (PVA). PVA dapat menghasilkan gel yang cepat mengering dan membentuk lapisan film yang transparan, kuat, plastis dan melekat baik pada kulit (Rekso dan Sunarni, 2007). Polivinil alkohol umumnya dianggap sebagai bahan yang tidak beracun. PVA berupa serbuk berwarna putih hingga krem dan tidak berbau. Larut dalam air panas, sedikit larut dalam etanol 95 % dan tidak larut dalam pelarut organik. Pada konsentrasi 12- 15 % dapat dihasilkan gel yang dapat disebarkan dan secara fisiologis tak tersatukan, yang digunakan khususnya sebagai preparat kosmetik (Septiani, 2011).

Salah satu keunggulan PVA diantaranya dapat membuat gel yang dapat mengering secara cepat. Selain itu film yang terbentuk sangat kuat dan plastis sehingga memberikan kontak yang baik antar obat dan kulit (Rowe., *dkk.* 2009).

2.7.6 Hidroksi propil metil selulosa (HPMC)

Bhidroksi propil metil asetat (HPMC) secara luas digunakan sebagai eksipien didalam formulasi dalam sediaan topikal dan oral. Dibandingkan dengan metilselulosa, HPMC menghasilkan cairan lebih jernih. HPMC juga digunakan sebagai zat pengemulsi, agen pensuspensi dan agen penstabil didalam sediaan gel. Pemerianaanya serbuk hablur putih, tidak berasa, tidak berbau, larut dalam air dingin, dan membentuk koloid yang melekat. Tidak larut dalam kloroform, etanol 95%, eter tetapi dapat larut dalam diklorometana. Berfungsi sebagai suspending/ gelling agent dengan konsentrasi 1%-4% (rowe dkk, 2009).

2.7.7 Metil paraben (nipagin)

Metil paraben banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, produk makanan, dan formulasi sediaan farmasi. Metil paraben dapat digunakan sendiri atau dikombinasikan dengan paraben lain atau dengan zat antimikroba lainnya. Dalam kosmetik, metil paraben merupakan pengawet yang paling sering digunakan. Metil paraben berbentuk Kristal tak berwarna atau bubuk Kristal putih. Zat ini tidak berbau atau hampir tidak berbau. Metil paraben merupakan paraben yang paling aktif. Aktivitas antimikroba meningkat dengan meningkatannya panjang rantai alkil.

Aktivitas zat dapat diperbaiki dengan menggunakan kombinasi paraben yang memiliki efek sinergis terjadi. Kombinasi yang sering digunakan adalah dengan metil, etil, propil dan butyl paraben. Aktivitas metil paraben juga dapat ditingkatkan dengan penambahan eksipien lain seperti propilenglikol, peniletil alcohol dan asam edeta (rowe dkk, 2009).

2.7.8 Profil paraben (nipasol)

Profil paraben terbentuk bubuk putih, Kristal, tidak berbau, dan tidak berasa. Profil paraben banyak digunakan sebagai pengawet antimikroba dalam kosmetik, produk makann, dan formulasi sediaan farmasi. Profil paraben menunjukkan aktivitas antimikroba antara pH4-8. Efikasi pengawet menurun dengan meningkatnya pH karena pembentukan anion fenolat. Paraben lebih aktif terhadap ragi dan jamur daripada terhadap bakteri. Mereka juga lebih aktif terhadap gram positif dibandingkan terhadap bakteri gram negative (Rowe dkk, 2009).

2.7.9 Propilenglikol

Propilenglikol merupakan cairan bening tidak berwarna, kental, praktis tidak berbau, manis dan memiliki rasa yang sedikit tajam menyerupai gliserin. Propilenglikol larut dalam aseton, kloroform, etanol (95%), gliserin, dan air, larut pada 1 bagian eter, tidak larut dengan minyak mineral ringan atau fixed oil, tetapi akan melarutkan beberapa minyak esensial.

Propilenglikol telah banyak digunakan sebagai pelarut, ekstraktan, dan pengawet dalam berbagai formulasi farmasi parenteral dan nonparenteral. Pelarut ini umumnya lebih baik dari gliserin dan melarutkan berbagai macam bahan seperti, kortikosteroid, feno, obat sulfat, barbiturate, vitamin, alkaloid dan banyak anastesi local. Propilenglikol biasa digunakan sebagai pengawet antimikroba, desinfektan, humektan, plastizer, pelarut dan zat penstabil. Sebagai humektan, konsentrasi propilenglikol yang biasa digunakan adalah 10-15% (Rowe dkk, 2009).

2.8 Uji Mutu Fisik

2.8.5 Uji Organoleptis

Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati perubahan-perubahan bentuk, bau dan warna sediaan yang dilakukan secara visual sesudah pembuatan basis. Sediaan biasanya jernih dengan konsistensi setengah padat (Septiani, 2011).

2.8.6 Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan cara meletakkan sediaan diantara dua kaca objek dan diamati ada tau tidak partikel kasar yang terdapat dalam sediaan dengan tujuan melihat apakah sediaan sudah tercampur merata (Kuncari dkk., 2014)

2.8.7 Uji pH

Dilakukan dengan menggunakan stik pH universal yang dicelupkan ke dalam sampel gel yang telah diencerkan. Setelah tercelup dengan sempurna, pH universal tersebut dilihat perubahan warnanya dan dicocokkan dengan standard pH universal (Tranggono, 2007).

2.8.8 Uji Viskositas

Penentuan viskositas dan sifat alir dilakukan dengan viskometer Brookfield. Sediaan dimasukkan dalam gelas beaker 100 ml, spindel diturunkan ke dalam sediaan hingga batas yang ditentukan, jalankan *spindle*, dan amati viskositasnya. Tujuan dilakukannya uji viskositas adalah untuk mengetahui kekentalan gel. Kekentalan dari sediaan gel akan mempengaruhi sifat alir dari sediaan gel. Sediaan gel yang baik memiliki sifat alir yang baik. Nilai viskositas ideal untuk sediaan gel berkisar antara 2000-4000 cPs (Septiani., 2011).

2.8.9 Uji Daya Sebar

Daya sebar dilakukan dengan cara sebanyak 1 gram sediaan diletakkan diatas kertas grafik yang sudah dilapisi dengan plastic akrilik transparan, emudian ditutup dengan plastic akrilik tranparan lainnya dan diukur diameternya. Beban 10 gram diletakkan diatas sediaan, didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameter gel yang menyebar. Beban 20 gram selanjutnya ditambahkan diatas sediaan sehingga beban maksimum yang digunakan adalah seberat 100 gram, dan setiap kali beban ditambahkan maka sediaan harus didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameter sediaan yang menyebar (Izzati, 2014).

2.8.10 Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengetahui kekuatan melekat dari sediaan masker untuk dapat digunakan. (setiana, 2011)

2.8.11 Uji Waktu Kering

Pengujian waktu mengering dilakukan dengan cara mengoleskan masker gel *peel-off* ekstrak daun bidara ke punggung tangan dan amati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering, yaitu waktu dari saat mulai dioleskannya masker gel *peel-off* hingga benar-benar terbentuk lapisan yang kering. Persyaratan untuk waktu sediaan mengering yaitu selama 15 – 30 menit (Slavtcheff, 2000). Kemudian waktu tersebut dibandingkan dengan waktu kering masker produk inovator yang beredar dipasaran (Vieira, dkk, . 2009).

Dilakukan dengan mengamati waktu yang diperlukan sediaan untuk mengering, yaitu waktu dari saat mulai dioleskannya masker wajah gel pada kaca hingga benar-benar terbentuk lapisan yang kering (Vieira, dkk, 2009).

2.9 Bakteri

2.9.5 Morfologi dan fisiologi

Bakteri *staphylococcus* termasuk dalam family *micrococcaceae*. Bakteri ini berbentuk bulat. Koloni mikroskopik cenderung berbentuk menyerupai buah anggur. Menurut bahasa Yunani, *staphyle* berarti anggur dan *coccus* berarti bulat seperti bola. Salah satu spesies menghasilkan pigmen berwarna kuning emas sehingga dinamakan aureus (berarti emas seperti matahari). Bakteri ini dapat tumbuh dengan atau tanpa bantuan oksigen. *Staphylococcus aureus* membentuk koloni berwarna kuning pada media yang kaya nutrisi. *Staphylococcus aureus* bersifat hemolitik pada media agar yang mengandung darah.(biomed. dkk, 2002)

2.9.6 Patogenesis

Staphylococcus aureus menyebabkan berbagai jenis infeksi pada manusia, seperti infeksi pada kulit, seperti bisul dan furunkulosis, infeksi yang lebih serius, seperti pneumonia, mastitis, flebitis dan meningitis. Selain itu, *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu penyebab utama infeksi nosokomial akibat lupa tindakan operasi dan pemakaian alat-alat perlengkapan perawatan di rumah sakit. *Staphylococcus* juga dapat menyebabkan keracunan makanan akibat enterotoksin yang dihasilkan dan menyebabkan sindrom renjattoksik akibat pelepasan superantigen ke dalam aliran darah.

Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat menginveasi dan menyerang setiap bagian tubuh kita. Bakteri ini dapat ditemukan pada hidung, mulut, kulit, mata, usus dan hati. Bakteri ini dapat bertahan dalam waktu yang lama di berbagai tempat. *Staphylococcus aureus* dapat tinggal sementara di daerah kulit yang basah dan dimiliki manusia 20-50%. (biomed. dkk, 2002)

2.9.7 Mekanisme infeksi

Infeksi *Staphylococcus aureus* dapat terjadi dengan mekanisme yaitu pelekatan pada protein sel inang, invasi, perlawanan terhadap sistem pertahanan inang, dan pelepasan beberapa jenis toksin. (biomed. dkk, 2002).

2.10 Antibakteri

Antibakteri suatu komponen kimia yang berkemampuan dalam menghambat pertumbuhan atau berkemampuan dalam menghambat pertumbuhan atau berkemampuan dalam mematikan bakteri. Penggunaan antibakteri bertujuan sebagai usaha pengendalian terhadap bakteri yaitu untuk menghambat, memusnahkan atau menyingkirkan bakteri. Usaha pengendalian tersebut meliputi beberapa hal

yaitu mencegah infeksi dan penyakit, membasmi bakteri pada inang yang menginfeksi dan mencegah pembusukan dan perusakan bahan oleh bakteri (Volk and Wheeler, 1998: 218).

Mekanisme penghambatan dan kerusakan mikroorganisme oleh senyawa antibakteri berbeda-beda. Penghambatan mikroba oleh senyawa antibakteri secara umum dapat disebabkan oleh:

- a. Merusak dinding sel
- b. Perubahan permeabilitas membran sel
- c. Penghambat kerja enzim
- d. Perubahan molekul protein dan asam nukleat
- e. Penghambatan sintesa asam nukleat dan protein DNA, RNA

(Mas'udah, 2008:27).

2.11 Uji Aktivitas Terhadap Bakteri

2.11.5 Media

2.11.5.1 Media nutrient agar (NA)

Nutrient agar adalah medium umum untuk uji air dan produk dairy. NA juga digunakan untuk pertumbuhan mayoritas dari mikroorganisme yang tidak selektif, dalam artian mikroorganisme heterotroph. Media ini merupakan media sederhana yang dibuat dari ekstrak beef, pepton dan agar. NA merupakan salah satu media sederhana yang umum digunakan dalam prosedur bakteriologi seperti uji biasa dari air, swage, produk pangan, untuk membawa stok kultur, untuk pembuatan sampel pada uji bakteri, dan untuk mengisolasi organisme dalam kultur murni. Untuk komposisi nutrient agar adalah ekstrak beef 10 gram, pepton 10 gram, NaCl 5 gram, air destilasi 1000 ml dan 15 gram agar/ liter. Agar dilarutkan dengan komposisi lain

dan disterilisasi dengan autoklaf pada 121°C selama 15 menit. Kemudian siapkan wadah sesuai yang dibutuhkan (Acumedia, 2011).

2.11.5.2 Media Mueller hinton (MH)

Media Mueller hinton merupakan media yang digunakan untuk menguji sensitivitas bakteri terhadap antibiotic dan merupakan media yang telah direkomendasikan untuk uji sensitivitas antimikroba oleh clinical and laboratory standart institute (CLSI) yang dahulu National Comitee For Clinical Laboratory Standart (NCCLS). Media ini membantu untuk mengevaluasi ketahanan atau kerentanan dari mikroorganisme terhadap obat tertentu (antibiotic). Hal ini membantu dalam medis laboratorium mikrobiologi karena membantu para dokter untuk memutuskan rencana pengobatan tergantung pada hasil tes kerentanan (Acumedia, 2011).

2.11.6 Metode

2.11.6.1 Dilusi

Metode dilusi dibedakan menjadi dua yaitu dilusi cair (broth dilution) dan dilusi padat (solid dilution).

a. Metode Dilusi cair

Metode ini mengukur MIC (minimum inhibitory cocncentration atau kadar hambat minimum atau kadar bunuh minimum, KBM). Cara yang dilakukan adalah dengan membuat acari pengenceran agen antimikroba pada medium cair yang ditambahkan ,mikroba uji. Larutan uji antimikroba pada kadar terkecil yang terlihat jernih tanpa adanya pertumbuhan mikroba uji ditetapkan sebagai KHM. Larutan yang ditetapkan sebagai kadar hambatajn minimu tersebut selanjutnya dikultur ulang pada media cair tanpa penambahan mikroba uji ataupun agen

antimikroba, dan diinkubasi selama 18-24 jam. Media cair yang tetap terlihat jernih setelah diinkubasi ditetapkan KBM (Sylvia, 2008:n188-189).

b. Metode Dilusi padat

Metode ini serupa dengan metode dilusi cair namun menggunakan media padat (solid). Keuntungan metode ini adalah satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa mikroba uji (Sylvia, 2008:n188-189).

2.11.6.2 Difusi

a. Metode disc diffusion (tes Kirby & Bauer)

Piringan atau kertas yang berisi agen antimikroba diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. Area jernih akan mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar (Sylvia, 2008:n188-189).

Menurut Greenwood 1995 aktivitas antibakteri diklasifikasikan sebagai berikut :

Diameter Zona Hambat	Respon Hambatan Bakteri
<10 mm	Tidak ada
10-15 mm	Lemah
16-20 mm	Sedang
>20 mm	Kuat

Table 2.11 Klasifikasi Aktivitas Antibakteri

b. E-Test

Pada metode ini digunakan strip plastic yang mengandung antimikroba hingga tertinggi dan diletakkan pada permukaan media agar yang telah ditanami mikroorganisme. Pengamatan dilakukan pada area jernih yang ditimbulkannya yang menunjukkan kadar antimikroba yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada media agar (Sylvia, 2008:n188-189).

c. Ditch plate technique

Pada metode ini sampel diuji berupa agen antimikroba yang diletakkan pada parit yang dibuat dengan memotong media agar dalam cawan petri pada bagian tengah secara membujur dan mikroba uji (maksimum 6 macam) digoreskan kearah parit yang berisi antimikroba. (Sylvia, 2008:n188-189).

d. Cup plate technique

Metode ini serupa dengan metode *disc diffusion*, dimana dibuat sumur pada media agar yang telah ditanami dengan mikroorganisme dan pada sumur tersebut diberi agen antimikroba yang akan diuji. (Sylvia, 2008 : 188-189).

2.12 Kerangka Teori

Daun bidara merupakan tanaman yang berkhasiat sebagai antibakteri yang memiliki aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* umumnya hidup pada kulit dan memperburuk kondisi jerawat. Jerawat adalah penyakit peradangan yang dipicu oleh bakteri *Staphylococcus aureus* atau bakteri *Propionibacterium acnes*. Bakteri ini dapat berkembangbiak disebabkan oleh debu dan kotoran yang berasal dari luar yang menempel pada kulit berminyak dan masuk kedalam kulit melalui pori-pori. Kotoran yang menumpuk jika dibiarkan akan menjadi media pertumbuhan jerawat. Kandungan senyawa tanin, saponin dan

flavonoid dari daun bidara merupakan senyawa yang bersifat antimikroba. Dari ketiga senyawa tersebut memiliki mekanisme kerja dalam menghambat pertumbuhan mikroba. Sehingga tanaman bidara berpotensi dijadikan sediaan yang dapat mengobati jerawat. Kandungan senyawa saponin, tanin, dan flavonoid yang dimiliki oleh daun bidara yang memiliki manfaat sebagai antibakteri, untuk mendapatkan senyawa tersebut maka dilakukan ekstraksi.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol. Metode maserasi merupakan metode dingin sehingga memperkecil kemungkinan terjadinya kerusakan pada senyawa termolabil yang terdapat pada sampel. Selain dari itu penggunaan cara dingin memiliki kemungkinan kecil bahan alam menjadi terurai karena tidak melalui pemanasan (syarif, 2013). Etanol tidak menyebabkan pembengkakan membran sel dan memperbaiki stabilitas bahan obat terlarut. Keuntungan lain, etanol mampu mengendapkan albumin dan menghambat kerja enzim. Umumnya yang digunakan sebagai cairan pengekstraksi adalah campuran bahan pelarut yang berlainan, khususnya campuran etanol-air. Etanol 70% sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, dimana bahan pengganggu hanya skala kecil yang turut ke dalam cairan pengekstraksi. Etanol dipertimbangkan sebagai penyari karena lebih selektif, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol 20% keatas, tidak beracun, netral, absorpsinya baik, etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan dan panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit. Etanol dapat melarutkan alkaloid basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kumarin, antrakinon, flavonoid, steroid, damar dan klorofil. Lemak, malam, tanin dan saponin hanya sedikit larut. Dengan demikian zat pengganggu yang terlarut hanya terbatas.

Sediaan yang dipilih sebaiknya topikal dan mudah meresap agar dapat kontak langsung dengan kulit untuk membunuh bakteri yang dapat memperburuk kondisi jerawat. Disamping itu, sediaan yang tidak mengandung minyak merupakan salah satu solusi agar dapat menutup pori-pori pada kulit dan dapat bercampur dengan ekstrak. Berdasarkan hal tersebut, sediaan yang tepat adalah masker gel *peel-off*.

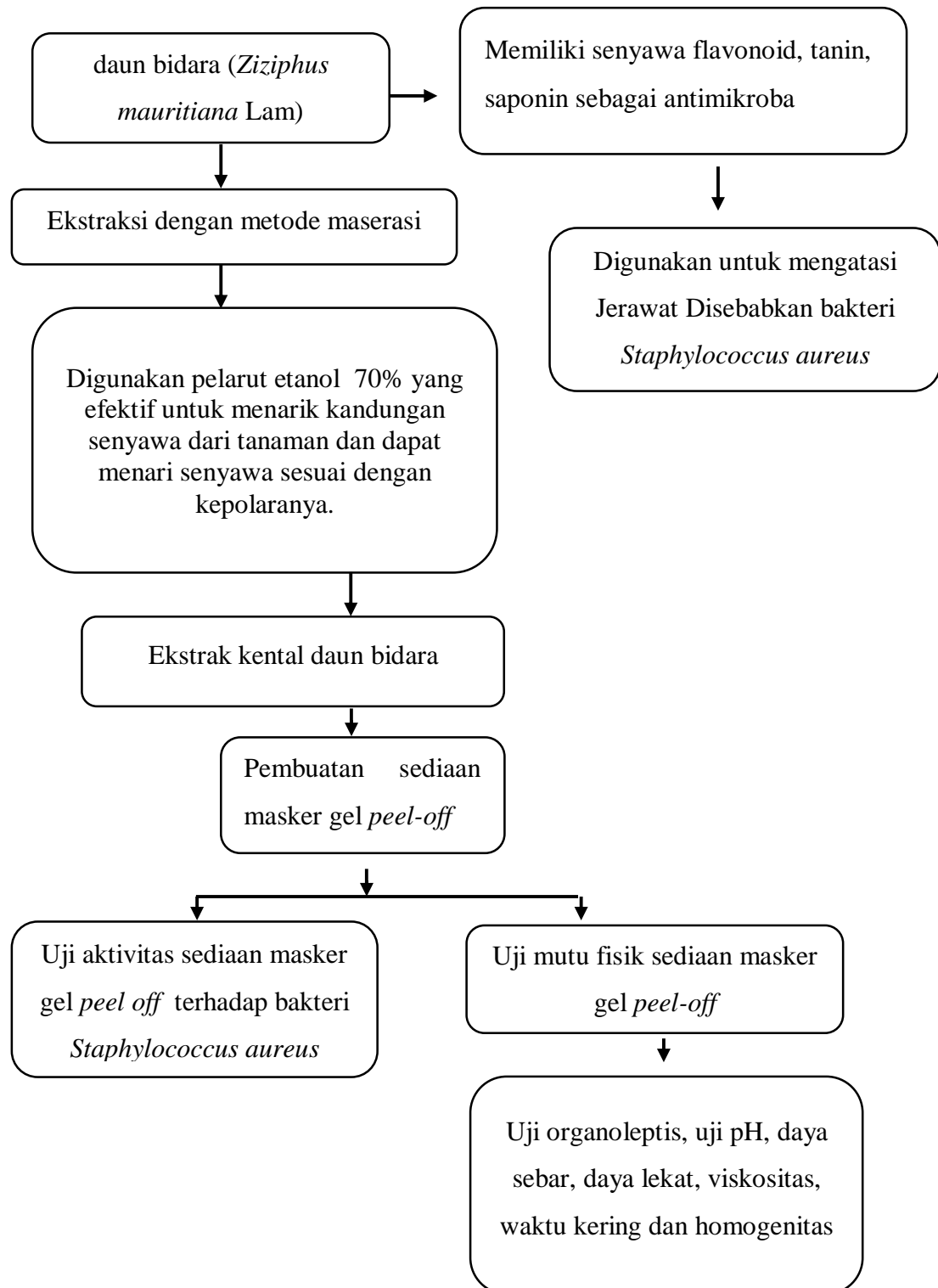
Masker gel *peel-off* sangat praktis yaitu penggunaannya yang mudah dioleskan pada kulit wajah, dapat dikelupas setelah mengering dan tidak perlu membilas wajah. Pada penelitian formula dibuat dengan kandungan ekstrak yang digunakan yaitu dengan konsentrasi 2%.

Komponen digunakan dalam pembuatan masker gel *peel-off* ini antara lain ekstrak daun bidara sebagai zat aktif, PVA sebagai pembentuk selaput film, HPMC sebagai basis gel, madu sebagai pelembut (humektan), metil paraben sebagai pengawet, propil paraben sebagai pengawet, propilenglikol sebagai pelarut pengawet dan aquadest sebagai pelarut.

Proses pembuatan masker gel *peel-off* ini dengan mengekstraksi daun bidara dengan metode maserasi. Pada saat ekstraksi daun bidara digunakan simplisia daun bidara yang diambil dari daun segar. Pelarut yang digunakan adalah etanol 70% dimaserasi selamat 2 hari. Rendaman disaring dengan corong glass kemudian dipisahkan di *rotary evaporator*. Hasil ekstrak yang telah jadi kemudian diformulasikan dengan bahan tambahan lainnya yaitu PVA, HPMC, metil paraben, propil paraben, madu, propilenglikol dan aquadest.

Berdasarkan uraian diatas produk masker gel *peel-off* yang dihasilkan dapat dipasarkan secara umum dimasyarakat maka perlu dilakukan pengujian mutu fisik

sediaan melalui pengujian organoleptis, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji waktu kering dan uji homogenitas. Selain dilakukan pengujian mutu fisik juga dilakukan uji aktivitas terhadap bakteri penyebab jerawat yaitu bakteri *staphylococcus aureus*. Pengujian dilakukan dengan metode pengujian difusi cakram.



Gambar 2.9 Konsep Kerangka Teori

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah deskriptif . Dengan tahapan penelitian yang akan dilakukan yaitu pengumpulan bahan. Dilakukan determinasi tanaman untuk mengetahui klasifikasi dan morfologi dari tanaman daun bidara. Dilakukan pembuatan simplisia dan pengujian simplisia untuk memperoleh ekstrak dengan mudah. Ekstraksi dilakukan untuk memperoleh ekstrak kental sehingga zat yang terdapat dalam daun bidara dapat diuji dengan benar. Dilakukan skrining fitokimia untuk senyawa flavonoid, tanin, dan saponin untuk uji pembuktian kandungan senyawa yang ada dalam tanaman. Pembuatan formulasi dilakukan dalam satu konsentrasi zat aktif yang sudah pernah dilakukan uji aktivitas ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan pengujian mutu fisik dilakukan untuk memperoleh sediaan yang sesuai dengan parameter uji dan pengujian aktivitas sediaan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Terakhir dilakukan analisis data untuk memperoleh kesimpulan dari penelitian.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dari penelitian ini adalah sediaan masker gel *peel-off* ekstrak kental tanaman bidara (*Ziziphus mauritiana* L.)

3.2.2 Sampel

Sampel dari penelitian ini adalah sediaan masker gel *peel-off* dari ekstrak kental daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L.).

3.3 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini akan dilakukan di laboratorium Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang pada bulan Februari- april 2017.

3.4 Definisi Operasional Variabel

Variabel dalam penelitian ini adalah mutu fisik sediaan masker gel *peel-off* meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, uji daya lekat, uji daya sebar, uji waktu kering dan uji viskositas. Serta aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 3.4 Definisi Operasional

Variabel	Sub Variabel	Definisi Operasional	Hasil Ukur	Alat Ukur	Skala Ukur
Mutu fisik	Organoleptis	Keadaan fisik gel yang meliputi bentuk, warna, aroma	Tekstur : Warna : Aroma :	Indra	Nominal
	pH	Menunjukkan derajat keasaman untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaab yang dimiliki oleh sediaan	4,5- 6,5	pH meter	Ordinal
	Homogenitas	Menunjukkan kehomogenan atau tercampur secara merata sediaan masker gel yang dibuat	Homogeny bila bahan tercampur merata tanpa adanya partikel partikel kecil	Objek glass	Nominal
	Daya sebar	Mengetahui penyebaran gel pada kulit dan untuk mengetahui kelunakan dari sediaan untuk dioleskan pada kulit	Sediaan gel dapat tersebar merata	Kaca transparan	Ordinal
	Daya lekat	Menunjukkan berapa lama daya lekat sediaan masker gel	Sediaan masker gel yang baik	Objek glass	Ordinal

		<i>peel-off</i> permukaan kulit	pada	adalah memiliki daya lekat yang lama.		
	Uji waktu sediaan mengering	Mengetahui lama mengering dioleskan di	seberapa sediaan saat kulit	Kecepatan waktu sediaan mengering pada kulit	Stopwatch	Ordinal
	Viskositas	Mengetahui kekentalan sediaan masker <i>peel-off</i>	tingkat dari masker gel	Kekentalan masker gel <i>peel-off</i> dilihat dari skla pada viscometer brokfield dengan satuan dPa's kemudian dikonfersi dalam poise	Viscometer brokfield	Ordinal
Aktivitas terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Sensitivitas	Mengetahui aktivitas dari gel terhadap penyebab <i>Staphylococcus aureus</i>	adanya sediaan bakteri jerawat	Di lihat dengan adanya zona bening pada media agar yang telah di berikan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	Media agar dan kertas cakram	Ordinal

3.5 Instrumen Penelitian

3.5.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, cawan petri, abung reaksi, autoclav, erlemeyer, penjepit, pinset, batang, pengaduk, spatula, inkubator, lampu spritus, jarum ose, kapas steril, kaca arloji, vial, pH meter, beaker glass, homogenizer, vortex, piknometer, botol maserasi, oven, pipet tetes, corong, pisau, timbangan digital, *rotary evaporator*.

3.5.2 Bahan

Daun bidara , etanol, Polivinil alcohol, Propilenglikol, Propil paraben, Metil paraben, Etanol, Aquadest, Biakan bakteri *Staphylococcus aureus*, Nutrient Agar, serbuk Mg, HCl, FeCl₃.

3.5.3 Pengambilan Tanaman

Pengambilan tanaman dilakukan di daerah persawahan di Desa Pernek Kabupaten Sumbawa Besar. Daun bidara dipetik secara manual menggunakan tangan, daun yang dipetik adalah daun tua yang tidak termakan ulat, yang dilakukan pada jam 10 pagi sampai jam 12 siang saat proses fotosintesis.

3.5.4 Pembuatan Simplisia

Melakukan pembuatan simplisia dengan cara pertama pengumpulan abahan baku tanaman daun bidara , kemudia disortasi basah lalu ditimbang kemudian dilakukan perajangan lalu pengeringan , dilanjutkan dengan sortasi kering untuk mendapatkan simplisia yang bagus kemudian terakhir dilakukan penyerbukan

3.5.5 Pembuatan Ekstrak

Serbuk daun bidara ditimbang sebanyak 500 gram ditambahkan etanol 70% 5 liter kemudian diekstraksi dengan metode ekstraksi maserasi yaitu perendaman dengan pengadukan dan selama 48jam (2 hari). Lalu disaring diperoleh filtrate dan akan dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50° - 60° C, kemudian ekstrak dikentalkan dengan menggunakan *waterbath* dengan suhu 60° C hingga mendapatkan ekstrak kental.

3.5.6 Identifikasi Zat Aktif

3.5.6.1 Uji Saponin

Ekstrak etilasetat sebanyak 0,1 g dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 mL air hangat atau panas lalu dikocok selama 30 menit. Dilihat busanya dan diukur berapa cm busa yang terbentuk. Dibiarkan selama 5 menit dan jika busanya tidak hilang ditambahkan HCl 2 N. Apabila masih terdapat busa yang konstan maka menunjukkan hasil yang positif

3.5.6.2 Uji Flavonoid

Ekstrak etil asetat sebanyak 0,1 g dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan serbuk Magnesium sebanyak 0,5 mg lalu ditambahkan HCl pekat 3 tetes. Warna kuning, hijau, hitam dan orange, menunjukkan positif flavonoid.

3.5.6.3 Uji Tanin

Ekstrak sebanyak 0,1 g dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambah 3 tetes FeCl_3 . Warna biru menunjukkan keberadaan tanin hidrolyzable. Atau menggunakan penambahan larutan KOH 10 mL dalam 0,5 g ekstrak.

3.5.7 Rancangan Formulasi Sediaan Masker Gel *Peel-off*

Rancangan formulasi diambil dari jurnal penelitian Syarifah,dkk, tahun 2015 sebelumnya yang menggunakan perbandingan konsentrasi basis dan mendapatkan basis dengan konsentrasi yang pas untuk pembuatan masker gel *peel-off*.

Tabel 3.6 Rancangan Formulasi Masker Gel *Peel-off* (Syarifah, dkk,2015)

Bahan	Konsentrasi
Ekstrak Daun Bidara	2 %
PVA	12 %
HPMC	2%
Propilenglikol	10%
Metil Paraben	0,2%
Propil Paraben	0,05%
Aquadest	Ad 100 gram

3.5.8 Pembuatan Sediaan Masker Gel *Peel-off*

1. Disiapkan alat dan bahan , setarakan timbangan.
2. Dilarutkan nipagin & nipasol kedalam propilengliko ad larut kemudian tambahkan ekstrak daun bidara (wadah A).
3. Di wadah terpisah dikembangkan PVA dengan air panas 80⁰C hingga mengembang sempurna diatas penangas air , aduk ad homogen (wadah B).
4. Kemudian di wadah lain dikembangkan HPMC dengan aquadest dengan pengadukan konstan hingga mengembang (wadah C)
5. Kemudian dicampurkan wadah B dan wadah C secara berturut kedaam wadah A lalu aduk ad homogen.
6. Kemudian ditambahkan aquadest ad 100 ml aduk ad homogen.

3.5.9 Uji Evaluasi Fisik Masker Gel *Peel-off*

3.5.9.1 Organoleptis

1. Diamati adanya perubahan bentuk, warna, dan bau dari masing- masing sediaan masker selama penyimpanan pada suhu kamar pada minggu ke 1,2.
2. Kemudian dicatat perubahan tersebut.

3.5.9.2 Homogenitas

1. Diambil sedikit sampel sediaan formula masker gel kemudian diletakkan sedikit gel pada kaca objek.
2. Kemudian diamati susunan partikel kasar atau ketidak homogenan, lalu dicatat.

3.5.9.3 pH

1. Diambil sedikit sampel sediaan formula masker gel, lalu dilarutkan dengan sedikit aquadest.
2. Lalu dioleskan sediaan sampai merata pada semua bagian kertas pH.
3. Kemudian diamati perubahan warna yang ditunjukkan pada kertas pH universal, lalu dicatat.

3.5.9.4 Uji Viskositas

1. Dimasukkan 100 gram sediaan kedalam gelas ukur 100 ml (wadah viscometer brokfield).
2. Diukur viskositasnya dengan menggunakan viscometer brokfiel
3. Diatur spindle dan diamati hasil perputaran spindle.

3.5.9.5 Daya Sebar

1. Ditimbang gel sebanyak 1 gram
2. kemudian diletakkan sediaan ditengah kaca bulat berskala.
3. Diletakkan kaca bulat lain atau bahan transparan lain dan pemberat sehingga berat kaca bulat dan pemberat 50 gram
4. Di diamkan selama 1 menit, kemudian
5. Dilakukan ulang dengan beban 70 gram, dan 100 gram
6. kemudian dicatat diameter penyebarannya
7. daya sebar gel yang baik antara 5-7 cm.

3.5.9.6 Uji Waktu Kering

1. Dioleskan 1 gram dari masing masing formulasi pada punggung tangan dengan ukuran 7 cm x 7cm
2. Kemudian dilihat dan dihitung dengan menggunakan stopwatch waktu yang diperlukan (15-30 menit) oleh sediaan untuk mengering yaitu waktu hingga sediaan membentuk lapisan film (petiwi, 2012)

3.5.9.7 Uji Daya Lekat

Uji Daya Lekat dilakukan dengan cara :

1. Diletakan sediaan masker gel 0,5 gram pada kedua kaca preparat
2. Lalu dipisahkan kaca preparat selama dalam waktu 10 detik.

3.5.10 Uji Aktivitas Masker Gel *Peel-off* Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

3.5.10.1 Sterilisasi Alat

Dilakukan sterilisasi dengan metode panas kering dan panas lembab sedangkan sterilisasi medium dilakukan dengan panas lembab. Sisa pengujian sebelum dibuang dilakukan proses inaktif terhadap mikroorganisme menggunakan metode panas lembab yang selanjutnya dibuang pada tempat pengolahan limbah.

3.5.10.2 Pembuatan suspensi bakteri

Dibuat larutan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* diambil 1 ose bakteri, dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 ml larutan NaCl fisiologi 0,9%, dengan biakan murni *Staphylococcus aureus* didalam tabung reaksi dikocok sampai homogeny .

3.5.10.3 Pembuatan Media Bakteri

a. Media Agar Mirng

1. Diimbang Nutrient Agar (NA) sebanyak 0,46 gram

2. Dilarutkan dalam 20 ml aquades (23 g/1000 ml) menggunakan erlenmeyer.
 3. Dihomogenkan dengan stirer diatas penangas air sampai mendidih.
 4. Dituangkan 5 ml pada masing-masing pada 3 tabung reaksi steril dan ditutup dengan aluminium foil.
 5. Disterilisasi dalam outoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.
 6. Di diamkan pada suhu ruangan selama \pm 30 menit sampai media memadat pada kemiringan 30° .
 7. Media Agar miring digunakan untuk inokulasi bakteri
 - b. Inokulasi bakteri
 1. Diambil bakteri dengan menggunakan kawat ose
 2. Kemudian digoreskan secara zig zag dari bawah hingga bagian atas agar mirng
 3. Lalu di inkubasi selama 24 jam .
 - c. Media Dasar dan Media Pembenuhan
 1. Ditimbang Nutrient Agar (NA) sebanyak 2,3 gram,
 2. Lalu dilarutkan dalam 100 ml aquades (23 g/1000 ml) menggunakan erlenmeyer.
 3. Disterilkan dalam outoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit,
 4. Kemudian didinginkan sampai suhu \pm 45-50°C. Media dasar dan media pembenuhan digunakan dalam pembuatan media pengujian.
- 3.5.10.4 Pembuatan larutan NaCl Fisiologis 0,9%
1. Ditimbang NaCl sebanyak 0,9 gram
 2. Lalu dilarutkan dalam 100 ml aquadest
- 3.5.10.5 Persiapan Kertas Cakram
1. Diambil kertas cakram yg telah disterilisasi menggunakan pinset secara aseptis

2. Lalu dimasukkan kertas cakram kedalam larutan sediaan masker gel *peel-off* selama 15-30 menit.

3.5.10.6 Perlakuan

Penentuan aktivitas sediaan masker gel *peel-off* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram.

Prosedurnya yaitu:

1. Dimasukkan larutan bakteri kedalam kuvet secara aseptis
2. Diukur dengan panjang gelombang 580 nm dan %T 25
3. Dipipet 1 ml larutan bakteri dan masukkan kedalam cawan petri secara aseptis
4. Dimasukkan media \pm 15 ml
5. Lalu dihomogenkan dengan membentuk angka delapan
6. Ditunggu media hingga memadat
7. Diambil kertas cakram yang sudah direndam dengan sediaan masker gel *peel-off*
8. Dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah berisi media dan bakteri
9. Lalu diinkubasi pada suhu 37⁰ C selama 24-48 jam
10. Dilakukan pengulangan untuk control positif dengan ekstrak dan sediaan antibakteri lain untuk perbandingan.

3.6 Analisis Data

Analisa data dilakukan secara deskriptif. Dalam penelitian ini, pengujian mutu fisik dan aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dari sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun bidara disajikan dalam bentuk tabel.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut :

4.1 Hasil penelitian

4.1.1 Hasil pembuatan ekstrak

Pembuatan ekstrak daun bidara dilakukan dengan menggunakan metode maserasi yang menggunakan pelarut etanol dikarenakan etanol merupakan pelarut yang termasuk polar dan dapat menarik senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Pembuatan ekstrak dengan menggunakan 500 gram simplisia yang di maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70% didapatkan berat ekstrak 62,0042 gram dengan hasil perhitungan rendemen 12,4%.

4.1.2 Hasil Identifikasi Senyawa Aktif

Table 4.1. Hasil Pengujian Identifikasi Senyawa Aktif Dari Ekstrak Daun Bidara

Nama	Reaksi	Hasil
Flavonoid	Warna kuning, jingga hingga merah	Positif
Saponin	Busa yang tidak hilang	Positif
Tanin	Hitam kehijauan	Positif

Dari hasil identifikasi senyawa aktif dari ekstrak daun bidara didapatkan yaitu positif mengandung senyawa flavonoid dengan menunjukkan adanya warna jingga, saponin menunjukkan busa yang tidak hilang setelah ditambahkan HCl, dan tanin menunjukkan warna hijau kehitaman.

4.1.3 Hasil Uji Organoleptis

Tabel 4.2. Hasil Pengujian Organoleptis Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Daun Bidara

Organoleptis	Hasil uji
Bentuk	Kental
Warna	Coklat
Aroma	Khas dari ekstrak

Hasil pengujian organoleptis didapatkan hasil yaitu sediaan berwarna kecoklatan, dengan bentuk kental dan aroma khas yang didapatkan dari ekstrak daun bidara.

4.1.4 Hasil Uji Homogenitas

Tabel 4.3. Hasil Pengujian Homogenitas Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Daun Bidara

Formulasi	Hasil uji
Replika 1	Homogen
Replika 2	Homogen
Replika 3	Homogen

Untuk hasil pengujian homogenitas didapatkan hasil yang homogen, tidak ditemukan butiran- butiran kasar yang berarti bahwa sediaan terdispersi dengan baik.

4.1.5 Hasil Uji pH

Tabel 4.4. Hasil Pengujian pH Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Daun Bidara

Formulasi	Hasil uji
Replika 1	6
Replika 2	6
Replika 3	6
Rata- rata	6
SD	0
Standar parameter uji	4,5-6,5

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan kertas indikator pH didapatkan hasil pH 6 yang masuk pada rentang normal pH kulit yaitu 4,5 - 6,5. sehingga sediaan masker tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

4.1.6 Hasil Uji Daya Sebar

Tabel 4.5. Hasil Pengujian Daya Sebar Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Daun Bidara

Formulasi	Hasil uji
Replika 1	6,5 cm
Replika 2	7 cm
Replika 3	6,9 cm
Rata- rata	6,8 cm
SD	0,2645
Standar parameter uji	5 – 7 cm

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menggunakan kaca preparat dengan sediaan 0,5 gram didapatkan hasil yang baik dan memenuhi dari persyaratan yaitu dengan panjang 5- 7 cm. Dan rata rata yang didapatkan untuk pengujian didapatkan hasil 6,8. Hasil Uji Daya Lekat

Tabel 4.6. Hasil Pengujian Daya Lekat Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Daun Bidara

Formulasi	Hasil Uji
Replika 1	19 detik
Replika 2	20 detik
Replika 3	17 detik
Rata- rata	18,7 detik
SD	1, 5275
Standar parameter uji	>10 detik

Pengujian daya lekat didapatkan hasil yang cukup baik yaitu dengan hasil perhitungan waktu rata rata > 10 detik dan dari 3 replikasi sediaan setelah di rata-rata daya lekat sediaan didapatkan hasil yaitu 17 detik.

4.1.7 Hasil Uji Waktu Kering

Tabel 4.7. Hasil Pengujian Waktu Kering Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Daun Bidara

Formulasi	Hasil uji
Replika 1	29 menit
Replika 2	24 menit
Replika 3	19 menit
Rata- rata	24 menit
SD	5
Standar parameter uji	15- 30 menit

Pengujian waktu kering sediaan dilakukan pada punggung tangan dengan menggunakan 1 gram sediaan. Hasil yang didapatkan baik yaitu masuk rentang waktu kering dari sediaan masker gel *peel-off* 15 menit – 30 menit. Dan dari 3 replikasi sediaan didapatkan rata- rata yaitu 24 menit.

4.1.8 Hasil Uji Viskositas

Tabel 4.8. Hasil Pengujian Viskositas Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Daun Bidara

Formulasi	Hasil uji
Replika 1	3.200 cPs
Replika 2	3.500 cPs
Replika 3	3.800 cPs
Rata- rata	3.500 cPs
SD	300
Standar parameter uji	2000 cPs- 4000 cPs

Pengujian viskositas sediaan masker gel *peel-off* dilakukan dengan menggunakan viscometer brokfield. Didapatkan hasil kekentalan yang cukup baik masuk dalam rentang dari sediaan masker gel yaitu 2000 cPs – 4000 cPs. Rata- rata viskositas pada minggu pertama yaitu 3.500 cPs.

4.1.9 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 4.9. Hasil Pengujian Aktivitas Sediaan Masker Gel *Peel-off* Ekstrak Daun Bidara Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Formulasi	Control Negatif Kertas Cakram Dengan Akudest	Zona hambat dari Control positif dengan ekstrak daun bidara	Zona hambat dari sediaan masker gel <i>peel-off</i> ekstrak daun bidara
Replika 1	0 mm	22,6 mm	12,28 mm
Replika 2	0 mm	22,57 mm	13,06mm
Replika 3	0 mm	23,1 mm	10,49 mm
Rata rata	0 mm	22,76 mm	11,94 mm
SD	0	0,2977	1,3176

Hasil dari pengujian aktivitas didapatkan zona hambat sebesar 11, 94 mm dimana masuk dalam rentang antibakteri dengan kekuatan lemah

4.2 Pembahasan Hail Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk melihat mutu fisik sediaan dan aktivitas sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* L) terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam formulasi sediaan masker gel *peel-off* tersebut yaitu dilihat dari penelitian sebelumnya yang telah dilakukan pengujian dengan menggunakan ekstrak yang diujikan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 2 gram ekstrak.

Pembuatan ekstrak daun bidara dilakukan dengan menggunakan metode maserasi yang menggunakan pelarut etanol dikarenakan etanol merupakan pelarut yang termasuk polar dan setelah didapatkan ekstrak kental dilakukan identifikasi senyawa aktif yaitu senyawa flavonoid, saponin dan tanin. Dari hasil maserasi di peroleh rendemen pembuatan ekstrak dari 500 gram serbuk simplisia daun bidara yang di maserasi dengan menggunakan etanol 70% yaitu 12,4%. Dari hasil

identifikasi senyawa aktif dari ekstrak daun bidara yang dilakukan yaitu dari pengujian senyawa aktif flavonoid, tanin, dan saponin didapatkan hasil yang positif.

Pengujian organoleptis sediaan masker gel *peel-off* dilakukan secara visual menggunakan indra terhadap bentuk, warna dan aroma dari sediaan. Uji organoleptis sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun bidara didapatkan hasil pengujian untuk minggu pertama yaitu didapatkan sediaan yang kental dengan warna kecoklatan dan dengan aroma khas seperti madu.

Pengujian homogenitas sediaan dilakukan menggunakan kaca preparat kemudian diraba dan di perhatikan adanya partikel- partikel kasar yang tidak tercampur merata. Untuk hasil pengujian homogenitas didapatkan hasil yang homogen, tidak ditemukan butiran- butiran kasar yang berarti bahwa sediaan terdispersi dengan baik.

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan kertas indicator pH didapatkan hasil pH 6 yang masuk pada rentang normal pH kulit yaitu 4,5 -6,5. Sediaan masker *peel off* sebaiknya memiliki pH yang sesuai dengan pH kulit karena jika gel memiliki pH yang terlalu basa maka dapat menyebabkan kulit menjadi kering, sedangkan jika pH terlalu asam akan menimbulkan iritasi kulit (Djajadisastra, 2004). Propilenglikol digunakan sebagai humektan yang akan mempertahankan kandungan air dalam sediaan sehingga sifat fisik dan stabilitas sediaan selama penyimpanan dapat dipertahankan. Propilenglikol memiliki stabilitas yang baik pada pH 3-6. Humektan menjaga kestabilan sediaan gel dengan cara mengabsorpsi lembab dan mengurangi penguapan air dari sediaan. Standar deviasi yang diperoleh lebih kecil dari hasil pengukuran, maka hasil yang diperoleh semakin baik (Rohman, 2007).

Pengujian daya sebar dilakukan dengan menggunakan kaca preparat dengan sediaan 0,5 gram didapatkan hasil yang baik dan memenuhi dari persyaratan yaitu dengan panjang 5- 7 cm (Garg *et al.*, 2002). Dan rata rata yang didapatkan untuk pengujian didapatkan hasil 6,8 cm. Semakin besar daya sebar yang diberikan, maka kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas. Standar deviasi atau penyimpangan yang didapat kurang dari 1 maka sediaan pengujian daya sebar termasuk baik.

Pengujian daya lekat didapatkan hasil yang cukup baik yaitu dengan hasil perhitungan waktu rata rata > 10 detik dan dari 3 *replikasi* sediaan setelah di rata-rata daya lekat sediaan didapatkan hasil yaitu 17 detik.

Pengujian waktu kering sediaan dilakukan pada punggung tangan dengan menggunakan 1 gram sediaan. Dan dari 3 replikasi sediaan didapatkan rata- rata yaitu 24 menit. Dari data yang diperoleh masker *peel off* masih memenuhi waktu mengering gel masker *peel off* yang baik yaitu antara 15-30 menit (Vieira, 2009). Waktu kering dari sediaan dipengaruhi oleh konsentrasi PVA. Semakin banyak konsentrasi PVA maka semakin cepat waktu yang dibutuhkan oleh masker untuk mengering hal ini karena PVA berfungsi sebagai gelling agent

Viskositas adalah faktor yang dapat mempengaruhi parameter daya sebar dan pelepasan zat aktif dari gel. Sediaan gel dengan viskositas optimum akan mampu menahan zat aktif untuk tetap terdispersi pada basis gel dan mampu meningkatkan konsentrasi gel tersebut (Madan & Singh, 2010). Pengujian viskositas sediaan masker gel *peel-off* dilakukan dengan menggunakan viscometer brokfield. Didapatkan hasil kekentalan yang cukup baik masuk dalam rentang dari sediaan masker gel yaitu 2000 cPs – 4000 cPs (Garg *et al.*, 2002). Rata- rata viskositas

yaitu 3.500 cPs.. Kenaikan viskositas juga dapat dipengaruhi oleh adanya sifat mengembang dari basis gel yang digunakan dapat memperkuat matriks gel sehingga menyebabkan kenaikan viskositas.

Pengukuran diameter zona hambat dilakukan untuk mengamati kekuatan antibakteri, zona bening yang didapatkan di sekitar kertas cakram yang diujikan menandakan bahwa adanya aktivitas daya hambat. Adanya zona bening pada sekitar cakram merupakan daerah difusi dalam mempengaruhi pertumbuhan bakteri. Kekuatan antibakteri dapat diketahui dengan mengukur diameter dari zona hambat yang terbentuk oleh ekstrak dan sediaan yang diuji. Pengujian aktivitas terhadap sbakteri *Staphylococcus aureus* digunakan metode cakram dengan perlakuan control negatif, control positif dengan menggunakan ekstrak daun bidara dan perlakuan dengan sediaan konsentrasi 2%. Hasil dari pengujian aktivitas didapatkan zona hambat sebesar 11,94 mm dimana masuk dalam rentang antibakteri dengan kekuatan lemah yang dinyatakan oleh Greenwood (1995) antibakteri yang dikatakan memiliki respon hambat rentang lemah berdiameter 10-15mm, sedang dengan diameter 16-20mm dan kuat dengan diameter < 20 mm. Dari hasil tersebut mnyatakan bahwa aktivitas ekstrak di bandingkan dengan hasil dari aktivitas sediaan lebih besar. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh bahan tambahan dari pembuatan sediaan sehingga pelepasan zat aktif kurang maksimal.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan kesimpulan :

1. Mutu fisik sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) telah memenuhi standar parameter uji.
2. Sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana L.*) memiliki aktivitas dengan kekuatan lemah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan pengujian stabilitas sediaan sehingga bisa didapatkan sediaan yang baik dan stabil
2. Perlu dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dengan metode lain sehingga didapatkan hasil yang maksimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Abalaka, M. E., Daniyan. S. Y., & Mann, A. 2010. *Evaluation of the Antimicrobial Activities of Two Ziziphus Species (Ziziphus Mauritiana L. dan Ziziphus Spinarchristi L.) on Some Microbial Pathogens*. African Journal of Pharmacy and Pharmacology Vol 4(4), Pp. 135-139, April 2010.
- Acumedia. 2011. Mueller Hinton Agar (7101). Pi 7101, Rev 3, Juni 2011. Diakses melalui : <http://www.neogen.com> (jumat, tgl 27 Juli 2012).
- Apriyani F. Potensi Ekstrak Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata var Hahnii medio picta*) Untuk Mengendalikan Pertumbuhan Jamur (*Collectoric capsici*) Penyebab Antraknosa Pada Cabai Merah. *Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma*. 2015. Hal : 36-37
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2006. Inventaris Tanaman Obat Indonesia (VI). Jakarta. Departemen Kesehatan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Fermakope Indonesia, Edisi Iv*. Jakarta: Departemen Kesehatan
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Material medica Indonesia, jilid VI*. Departemen Kesehatan
- Djajadisastra, Joshita. 2004. *Seminar Setengah Hari HIKI*. Jakarta : Cosmetic Stability
- Djajadisastra, Joshita, dkk., 2009. *Formulasi Gel Topikal Ekstrak Nerli Folium Dalam Sediaan Anti Jerawat*. Jurnal Farmasi Indonesia Vol. 4 No. 4 Juli 2009: 210-216. Universitas Indonesia. Fakultas MIPA.
- Fulton, James Jr. 2010. *Acne vulgaris*. Jakarta : Dermatology.
- Garg, A., A. Deepika, S. Garg, and A. K. Sigla. (2002). *Spreading of semisolid formulation*. USA : Pharmaceutical Tecnology. Pp. 84-104.
- Harper JC. 2007. *Acne Vulgaris* . Edisi Ke-4 . Jakarta : EGC .
- Indraswari A. Optimasi Pembuatan Ekstrak Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora L.*) Menggunakan Metode Maserasi dengan Parameter Kadar Total Senyawa Fenolik dan Flavonoid. *Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta*. 2008. Hal: 6
- Irawan, B., 2010. *Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi pada Berbagai Komposisi Pelarut*, Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.

- Izzati, Myra Kharisma. 2014. *Formulasi dan Uji Aktivitas Antuoksidan Sediaan Masker Peel-off Ekstrak Etanol 50% Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.)* Skripsi. Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Jain, T., Jain, V., Pandey, R., Vyas, A., & Shukla, S. S. 2009. Microwave Assisted Extraction for Phytoconstituents – An Overview. *Asian Journal Research Chemistry*, 1 (2), 19-25
- Khunaifi, M. (2010). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Ten) Steenis) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dan Pseudomonas aeruginosa*. Skripsi Sarjana Pada Jurusan Biologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang : Tidak Diterbitkan.
- Kuncari, Emma Sri., Iskandarsyah, dan Praptiwi. 2014. *Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan Perasaan Herba Seledri (Apium graveolens L.)* Depok : Fakultas Farmasi Universitas Indonesia.
- Najafi, Shahla. *Phytochemical Screening and Antibacterial Activity of Leaf Extract Of Ziziphus mauritiana Lam*. International Research Journal of Applied and Basic Sciences ISSN 2251-838X/ vol 4(11): 3274- 3276. 2013.
- Pertiwi, Putri Laras. 2012. *Formulasi Masker Gel Masker Peel-off Ekstrak Bongkahan Gambir (Uncaria gambir Roxb.) dengan Basis Kitosan dan Polivinil Alkohol (PVA)*. Skripsi. Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Pratiwi, Sylvia T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta. Erlangga.
- Radji, Maksum DR & Biomed, M. 2002. *Buku Ajar Mikrobiologi*. Jakarta. Kedokteran EGC.
- Ramadanti, I. A. 2008. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L) terhadap bakteri *Escherichia coli in vitro*. [Artikel Karya Tulis Ilmiah]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rowe, R. C., P. J. Sheskey, dan M.E. Quinn. 2009. *Handbook Of Pharmaceutical Excipients*. Sixth Edition. USA : Pharmaceutical Press. Pp. 326-329; 441-444; 592-594; 596-598.
- Septiani, Shanti., Wathoni, Nasrul., dan Mita, Soraya. 2011. *Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (Gretum Gnemon Lim.)*. Bandung : Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran.
- Slavtcheff, C.S. 2000. *Komposisi Kosmetik untuk Masker Kulit Muka*. Indonesia Patent 2000/0004913.

- Tiwari, Kumar, Kaur Mandeep, Kaur Gurpreet & Kaur Harleem. 2011. *Phytochemical Screening and Extraction: A Review*. International pharmaceutical Scientia vol. 1:issue 1.
- Tjay, T. H., dan Rahardja, K. (2007). *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya. Edisi ke VI*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo: hal. 193.
- Tjekyan RM . *Kejadian dan Faktor Resiko Akne Vulgaris*.Jurnal Media Medika Indonesiana. 43(1);6-12. 2008.
- Tranggono, Retno Iswari dan Fatma Latifah. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Kosmetik*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Van Steenis, GGGJ. 2008. *FLORA*. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Viera, R.P. 2009. *Physical and Physicochemical Stability Evaluation of Cosmetic Formulations Containing Soybean Extract Fermented by Bifidobacterium Animals*. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 45(3) : 515-525.
- Volk and Wheeler. 1990. *Mikrobiologi Dasar*. Jakarta. Erlangga.
- Wade, A. dan Waller, P. J., 1994, *Handbook of Pharmaceutical Excipients, Second Edition, 231, 310-313, The Pharmaceutical Press, London*.
- Wasitaadmadja, S.M. 1997. *Penentuan Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta. Universitas Indonesia press, 3-6.

LAMPIRAN


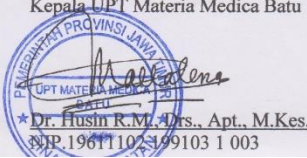
Lampiran 1. Perhitungan Formulasi Masker Gel *Peel-off*

1. Ekstrak daun bidara	$2\% = \frac{2}{100} \times 100 = 2 \text{ g}$
2. Polivinil alkohol	$12\% = \frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ g}$
3. HPMC	$2\% = \frac{2}{100} \times 100 = 2\text{g}$
4. Pripilen glikol	$10\% = \frac{15}{100} \times 100 = 15 \text{ g}$
5. Metil paraben	$0,2\% = \frac{0,2}{100} \times 100 = 0,2 \text{ g}$
6. Profil paraben	$0,2\% \frac{0,05}{100} \times 100 = 0,05 \text{ g}$
7. Air	ad
	$= 100 - (2+12+2+10+0,2+0,05)$
	$= 100 - 26,25$
	$= 73,75 \text{ ml}$

Lampiran 2. Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak

$$\begin{aligned} \text{Rendemen} &= \frac{\text{hasil ekstrak}}{\text{berat serbuk simplisia awal}} \times 100\% \\ \text{Rendemen} &= \frac{62,0042 \text{ gram}}{500 \text{ gram}} \times 100\% \\ &= 0,1240 \times 100\% \\ &= 12,4\% \end{aligned}$$

Lampiran 3. Determinasi Tanaman Bidara

	DINAS KESEHATAN PROPINSI JAWA TIMUR UPT MATERIA MEDICA Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396 Batu (65313) KOTA BATU
Nomor	: 074 / 01 / 101.8 / I / 2017
Sifat	: Biasa
Perihal	: <u>Determinasi Tanaman Bidara</u>
Memenuhi permohonan saudara :	
Nama	: EKANURSYAHFITRI
NIM	: 14050
JURUSAN	: FARMASI AKADEMI FARMASI PUTRA INDONESIA MALANG
1. Perihal determinasi tanaman bidara	
Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Rhamnales
Famili	: Rhamnaceae
Genus	: Ziziphus
Spesies	: <i>Ziziphus mauritiana</i> Lamk.
Nama Daerah	: Bidara, bidara cina (Indonesia), widara, widara, dara (Sunda), widoro, doro (Jawa), bukol (Madura).
Kunci determinasi	: 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15a-109b-119b-120b-128b-129b-135b-136b-139b-140b-142b-143b-146a-147b-150b-151a-1.
2. Morfologi	
: Habitus: Pohon, tinggi 5-15 m. Batang: Batang bengkok dan bertonjolan, ranting kerap kali menggantung. Daun: Bertangkai, bulat telur oval, 4-8 x 2-7 cm, bertulang daun 3, bergerigi lemah, dari bawah putih atau coklat karat; daun penumpu bentuk duri. Bunga: Bunga dalam payung tambahan, bertangkai pendek atau duduk, berambut, di ketiak; daun pelindung bulat telur; kelopak kuning hijau, taju segitiga; mahkota 5, bulat telur terbalik, bentuk tudung, putih. Buah: Buah batu berdaging, bentuk bola oval, panjang 1,5 – 2 cm, mula-mula kuning, kemudian merah tua.	
3. Nama Simplisia	
: Ziziphii Folium/ Daun Bidara.	
4. Kandungan	
: Daun bidara mengandung flavonoid, saponin, alkaloid, alpha-terpineol, linalool, senyawa antioksidan, dan antibakteri. Juga mengandung quercetin 3-O-rhamnoglucoside 7-O-rhamnoside yang merupakan senyawa flavonoid utama pada semua bagian tanaman, juga terdapat zizyphine-F, jubanine-A dan amphibine-H, dan sebuah peptida baru alkaloid spinanine-A telah diisolasi dari kulit batang pohon bidara.	
5. Penggunaan	
: Penyusunan Karya Tulis	
6. Daftar Pustaka	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anonim. 1995. <i>Materia Medica Indonesia, Jilid VI</i>. Depkes Republik Indonesia. ▪ Anonim. http://www.plantamor.com/index.php?plant=1310, diakses tanggal 9 November 2010. ▪ Van Steenis, CGGJ. 2008. <i>FLORA</i>. Pradnya Paramita, Jakarta. 	
Demikian surat keterangan determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.	
Batu, 03 Januari 2017 Kepala UPT Materia Medica Batu	
	
* Dr. Husin R.M. Apts., Apt., M.Kes. N.P. 19611102199103 1 003	

Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Praktikum

**UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT)
LABORATORIUM PUTRA INDONESIA**

Barito No. 5 Telp. (0341) 491132 ext. 109 | e-mail : uptlabpim57@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 081/ UPT-LAB.PIM / V/ 2017

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Meiria Istiana Sari, A.Md, S.Pd
Jabatan : Ka. UPT Laboratorium PIM

Menyatakan dengan ini bahwa mahasiswa Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang :

Nama : EKA NUR SYAHFITRI
NIM : 14050
Judul KTI : **MUTU FISIK DAN AKTIVITAS TERHADAP BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AURES SEDIAAN MASKER GEL PEEL -OFF EKSTRAK DAUN BIDARA (*Ziziphus Mauritiana L.*)SEBAGAI ANTI JERAWAT**

Telah melakukan penelitian dan pengambilan data di Laboratorium Farmakognosi, Farmasetika dan Mikrobiologi Putra Indonesia Malang pada tanggal 04 Maret – 08 Mei 2017

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 13 Mei 2017

Kepala UPT Laboratorium PIM



Meiria Istiana Sari

MEIRIA ISTIANA SARI, A.Md, S.Pd

Lampiran 5. Simplisia dan ekstraksi

Serbuk simplisia daun bidara



proses maserasi selama 48 jam



Proses penyaringan



Pemekatan Ekstrak Dengan Menggunakan Rotary Evaporator



Gambar Ekstrak Daun Bidara



**Lampiran 6. Gambar Identifikasi Senyawa Aktif Ekstrak Daun Bidara
(*Ziziphus mauritiana* L)**



(a) Saponin



(b) Tanin



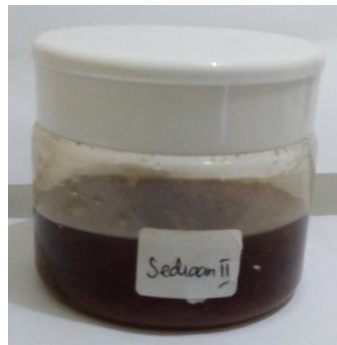
(c) Flavonoid

Lampiran 7. Gambar Hasil Pembuatan Sediaan

Gambar Replikasi Sediaan



Replikasi 1



Replikasi 2



Replikasi 3

Basis HPMC & PVA



Ekstrak Daun Bidara 2 gram



Lampiran 8. Pengujian Mutu Fisik

a. Pengujian viskositas



Perhitungan replikasi sediaan 1
 $1 \text{ dPa's} = 100 \text{ cPs}$
 $32 \text{ dPa's} = 3.200 \text{ cPs}$

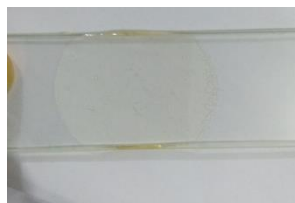


Perhitungan replikasi sediaan 2
 $1 \text{ dPa's} = 100 \text{ cPs}$
 $35 \text{ dPa's} = 3.500 \text{ cPs}$

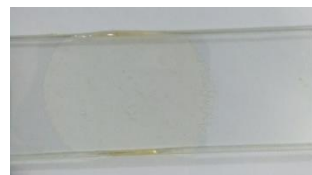


Perhitungan replikasi sediaan 1
 $1 \text{ dPa's} = 100 \text{ cPs}$
 $38 \text{ dPa's} = 3.800 \text{ cPs}$

b. Uji homogenitas



Replika 1

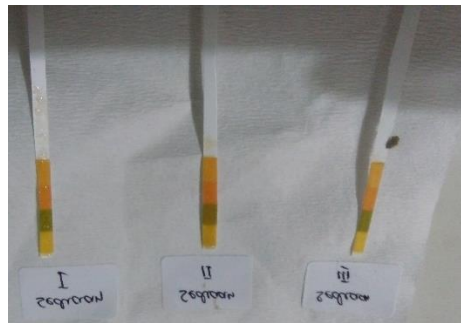


Replika 2



Replika 3

c. Uji pH



d. Uji Waktu Kering



Lampiran 9. Pengujian aktivitas sediaan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*



Control positif dengan ekstrak



Perlakuan dengan sediaan