

**VARIASI KOSENTRASI EKSTRAK ETANOL KULIT
BUAH MANGGA HARUM MANIS (*Mangifera indica L*
var. arum manis) TERHADAP FORMULA SEDIAAN
GEL *HAND SANITIZER* SEBAGAI ANTIBAKTERI**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

Annis

17101011

AKADEMI FARMASI AL-FATAH

YAYASAN AL FATHAH

BENGKULU

2020

PENYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini Adalah :

Nama :Annis

NIM :17101011

Judul : Variasi Kosentrasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Mangga Harum Manis (*Mangifera Indica L. Var. Arum Manis*) Terhadap Formula Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Sebagai Antibakteri.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, 02 Agustus 2020

Yang Bertanda Tangan


Annis

LEMBAR PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
VARIASI KOSENTRASI EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH MANGGA
BARUM MANIS (*Mangifera indica* L. var. *arum manis*) TERHADAP
FORMULA SEDIAAN GEL *HAND SANITIZER*
SEBAGAI ANTIBAKTERI

Oleh :

ANNIS
17101011

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII) Farmasi
Di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu.

Pada tanggal : 10 Juli 2020



Dewan Penguji:

Pembimbing 1

(Yuska Noviyanty, M.Farm., Apt.)
NIDN: 0212118201

Pembimbing 2

(Hepiyansori, S.Farm., Apt., M.Si)
NIDN: 0215058301

Penguji

(Gina Lestari, M.Farm., Apt.)
NIDN :0206098902

Motto Hidup Dan Persembahan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Duhai anak pertama perempuan, bahumu harus sekuat baja dan hatimu harus setegar karang”

“Rencana tuhan selalu terakhir dengan kebaikan sehingga jika yang sedang kau alami sekarang belum baik berarti itu bukan akhir, jadi bertahanlah”

“Bekerja keraslah sampai hal yang terlihat mahal terlihat murah di mata mu”

“Bertambah tua bukan berarti kehilangan masa muda, tapi babak baru dari kesempatan dan kekuatan baru di mulai”

“Terkadang aku ingin mengintip takdirku agar hidup ku lebih terencana rapi tapi aku baru sadar tuhan menyimpan takdirku untuk kejutan”

“Aku tidak aneh, aku ini edisi terbatas”

“Belajar dari kegagalan adalah hal yang bijak”

Alhamdulillah wasyukurillah puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah meridhoi, menolong dan memberikan rahmat kesehatan, kemudahan, teman-teman, lingkungan yang baik ilmu dan pengetahuan sehingga terselesaikan Karya Tulis Ilmiah saya tepat pada waktunya. Karya Tulis ini saya persembahkan untuk:

- ❖ *Kepada orang tua ku yang tersayang dan terhebat di Dunia papi kesayangan dan mami kesayangan yang selalu menyebut namaku di setiap doanya, berjuang banting tulang demi anaknya ini, selalu menjagaku hingga sekarang.*
- ❖ *Teruntuk adik ku Feary alfandi terima kasih telah memberi semangat dengan menemani saya begadang revisian.*
- ❖ *Teruntuk pembimbingku Ibu Yuska Nopiyanti, M.Farm., Apt yang baik hati dan selalu sabar membimbing anis, terima kasih telah menjadi pembimbing terbaik anis dan selalu memberi masukan atas permasalahan KTI ku, terima kasih untuk senyum yang ibu berikan di saat anis bimbingan, semoga tuhan memberikan kesehatan dan umur panjang buat pembimbing terbaik ku.*
- ❖ *Teruntuk Bapak Hepiyansori, S. farm., Apt., M.Si yang telah memberikan semangat di saat anis berada di titik terendah dan selalu memberikan tawa disetiap pertemuan.*
- ❖ *Teruntuk penguji Ibu Gina Lestari M. Farm., Apt yang telah bersedia menjadi pengujiku padahal sebelumnya bukan ibu penguji ku, anis benar-benar mengucapkan banyak terima kasih atas spot dan semangat yang ibu berikan di saat titik terendah anis serta telah memberikan masukan untuk Karya Tulis Ilmiah saya agar lebih baik lagi.*

- ❖ Teruntuk Uhty weta terbaik di Dunia ini yang tersabar, paling mengerti, paling gila, yang selalu sebagai teman nyayi ku disaat kita berboncengan dimotor, yang selalu ada setiap hari di kampus yang selalu mengisi setiap hariku yang selalu membanTu ku dalam revisian ku yang selalu dicoret titik dan koma, dan terimakasih telah mengajarkan ku untuk lebih teliti dan sabar aku sangat berterimakasih telah menepuk palak ku disaat aku buyan dan lalot.
- ❖ Teruntuk Kolok saudara kembar tak sedarah dan sahabat terbaik ku yang selalu mengajarkan ku tentang kesederhanaan. Terimakasih telah menjadi orang kepercayaan orang tuaku karna tanpa mu aku tak bisa pergi kemana-mana tanpa mu, Terimakasih juga telah menjadi patner pendakian ku karna tanpa mu mungkin aku tidak akan pernah berani mencoba hal baru dari zona nyaman ku saat ini. semoga kita bisa muncak ke semeru ya kolok dan semoga yang disemogakan tersemoga. dan satu lagi semoga kita mendapat jodoh sesuai dengan hobi kita.
- ❖ Teruntuk Delfike tanji ku terima kasih telah menyediakan rumah mu sebagai tempat kita mengerjakan revisian dan tempat ngeprin gratis, maaf kan kami yang gak ada akhlak yg selalu berantakin kamar mu tanji. kepada tanji terima kasih telah menjadi bank kredit ku disaat aku mualai kehilangan arah dan terima kasih juga selalu membayarin parkir disaat tak ada uang lagi. Tanji telah mengajarkan ku untuk selalu membuka hati kepada siapa pun karena fisik bukan jaminan orang itu baik.
- ❖ Teruntuk pohon tak berdaun di parkir terima kasih telah membuat kita ber empat patroli dari pagi sampai sore dan harus kekampus tiap hari, tapi dari sini kita malah lebih akrab dan sering bertemu, semoga drama-drama kita menjadi cerita kenangan disaat kita tua nanti.
- ❖ Teruntuk teman-teman seperjuanganku terkhusus buat anak estensi c4 yang sama – sama berjuang membagi waktu antara bekerja dan kuliah terimakasih selalu bersama dan mewarnai hari-hariku di kampus tercinta.
- ❖ Almamater ku yang selalu menemaniku selama 3 tahun.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul “Variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah mangga harum manis (*mangifera indica l var. arum manis*) terhadap formula sediaan Gel *hand sanitizer* sebagai antibakteri”.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu. Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Ucapan terimakasih yang mendalam kepada orang tua, karena dengan doa dan kasih sayangnya telah mengiringi perjalanan penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini. Penulis juga ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sedalam-dalamnya atas bantuan dan dukungannya kepada:

1. Ibu Yuska Noviyanty, M. Farm., Apt. Selaku pembimbing pertama yang telah memberi waktu dan bimbingannya.
2. Bapak Hepiyansori, S Farm., Apt., Msi Selaku pembimbing kedua yang telah memberi waktu dan bimbingannya.
3. Ibu Gina Lestari, M. Farm., Apt Selaku Penguji Yang Telah memberi waktu dan bimbingannya.

4. Bapak Drs. DjokoTriyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan Al-Fatah Bengkulu.
5. Para dosen dan Staf karyawan Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Rekan-rekan seangkatan di Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu dan
7. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah yang penulis susun ini dapat memberikan manfaat untuk pembangunan ilmu pengetahuan khususnya tentang farmasi dan bagi pembaca sekalian.

Bengkulu, Juli 2020

Annis

DAFTAR ISI

PENYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO HIDUP DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.2 Batasan masalah.....	2
1.3 Rumusan masalah	3
1.4 Tujuan penelitian	3
1.5 Manfaat penelitian	4
1.5.1 Bagi akademik	4
1.5.2 Bagi peneliti lanjutan	4
1.5.3 Bagi masyarakat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Teori	5
2.1.1 Mangga	5
2.1.2 Gel.....	10
2.1.3 Hand Sanitizer	13
2.1.4 Ekstrak	14
2.1.6 Metode Ekstraksi.....	15
2.1.7 Kulit	17
2.1.8 Antibakteri	19
2.1.10 Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i>	20
2.1.11 Amoksisilin.....	23
2.1.12 Monografi Bahan	24
BAB III METODELOGI PENELITIAN	27

3.2 Alat dan bahan peneitian.....	27
3.2.2 Bahan	27
3.3 Verifikasi Kulit Buah mangga (<i>Mangifera indica L var. Arum manis</i>).....	29
3.5 Rancangan Formula	31
3.6 Prosedur Pembuatan Kulit Mangga Harum Manis	32
2. Pembuatan Suspensi Bakteri.....	34
6. Peremajaan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	35
3.9 Uji Aktifitas Antibakteri	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil	37
4.1.1. Hasil Uji Evaluasi Ekstrak Kulit Buah Mangga	37
4.1.2. Hasil Uji Evaluasi Sediaan Gel <i>Hand SanitIzer</i>	38
4.2. Pembahasan.....	43
4.2.1. Evaluasi Ekstrak Kulit Buah Mangga.....	43
4.2.2 Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitazer	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	50
5.2.1. Bagi Akademik	50
5.2.2. Bagi Penelitian Lanjutan.....	51
5.2.3. Bagi Masyarakat	51
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Buah Mangga Harum Manis	7
Gambar 2. Struktur Kulit Luar	21
Gambar 3. <i>Staphylococcus Aureus</i> Yang Dilihat Dari Mikroskop	22
Gambar 4. Kerangka Konsep Penelitian	29
Gambar 5 Grafik Uji (Ph)	44
Gambar 6 Uji Daya Sebar	45
Gambar 7 Grafik Uji Daya Lekat.....	46
Gambar 8 Hasil Verifikasi	61
Gambar 9 Proses Pengolahan Kulit Buah Mangga	62
Gambar 10 Gambar Kerja Pengolahan Kulit Buah Mangga.....	63
Gambar 11 Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Mannga.....	64
Gambar 12 Skema Kerja Pembuatan Ekxtrak Kulit Buah Mannga.....	65
Gambar 13 Evaluasi Ekxtrak Kulit Buah Mangga.....	67
Gambar 14 Alat Alat Pembuatan <i>Hand Sanitizer</i>	68
Gambar 15 Proses Pembutan <i>Hand Sanitizer</i>	70
Gambar 16 Skema Kerja <i>Hand Sanitizer</i>	71
Gambar 17 Bahan Uji Antibakteri <i>Hand Sanitizer</i>	72
Gambar 18 Skema Kerja Uji Aktifitas Bakteri <i>Hand Sanitizer</i>	73
Gambar 19 Proses Stelisasi Alat	74
Gambar 20 Proses Peremajaan Bakteri	75
Gambar 21 Proses Suspensi Bakteri	76

Gambar 22 Uji Daya Hambat Bakteri.....	77
Gambar 23 Hasil Zona Hambat.....	78
Gambar 24 Uji Normalitas	79
Gambar 25 Uji Evaluasi <i>Hand Sanitizer</i>	82
Gambar 26 Uji Iritasi <i>Hand Sanitizer</i>	83
Gambar 27 Kemasan <i>Hand Sanitizer</i>	84

DAFTAR TABEL

Tabel I. Kandungan Kulit Buah Mangga	10
Tabel II. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Kulit Buah Mangga.....	40
Tabel III. Hasil Uji Kadar Abu Ekstrak Kulit Buah Mangga	41
Tabel IV. Hasil Uji Randemen Ekstrak Kulit Buah Mangga.....	41
Tabel V. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	42
Tabel VI. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	43
Tabel VII. Hasil Uji Ph Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	44
Tabel VIII. Uji Daya Sebar Gel <i>Hand Sanitizer</i>	45
Tabel IX. Hasil Uji Iritasi Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	45
Tabel X. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	45
Tabel XI. Hasil Uji Aktifitas Bakteri Sediaan Gel <i>Hand Sanitizer</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.Hasil Verifikasi.....	56
Lampiran 2.Pengolahan Kulit Buah Mangga	57
Lampiran 3.Skema Kerja Pengolahan Kulit Buah Mangga	58
Lampiran 4.Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Mangga	59
Lampiran 5.Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Mangga.....	60
Lampiran 6.Perhitungan Evaluasi Ekstrak Kulit Buah Mangga	61
Lampiran 7.Evaluasi Ekstrak Kulit Buah Mangga	62
Lampiran 8.Alat Pembuatan <i>Hand Sanitizer</i>	63
Lampiran 9.Bahan Pembuatan <i>Hand Sanitizer</i>	64
Lampiran 10.Proses Pembuatan <i>Hand Sanitizer</i>	65
Lampiran 11.Skema Kerja Pembuatan <i>Hand Sanitizer</i>	66
Lampiran 12.Alat Dan Bahan Pembutan <i>Hand Sanitizer</i>	67
Lampiran 13.Skema Kerja Uji Aktifitas Bakteri	68
Lampiran 14.Sterilisasi	69
Lampiran 15.Peremajaan Bakteri.....	70
Lampiran 16.Pembuataan Suspensi Bakteri.....	71
Lampiran 17.Uji Daya Hambat	72
Lampiran 18.Hasil Zona Bening	73
Lampiran 19.Perhitungan Bahan –Bahan <i>Hand Sanitizer</i>	75
Lampiran 20.Evaluasi Gel <i>Hand Sanitizer</i>	77
Lampiran 21.Hasil Uji Iritasi <i>Hand Sanitizer</i>	78
Lampiran 22.Kemasan <i>Hand Sanitizer</i>	79

INTISARI

Salah satu tanaman obat yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber obat alami adalah buah mangga (*Mangifera indica L.*) karena mengandung senyawa metabolit sekunder, tanaman mangga banyak mengandung manfaat baik pada bagian akar, kulit, daun, buah maupun biji. Kulit mangga mengandung senyawa aktif penting seperti senyawa fenolik, karotenoid, flavonoid dan antosianin. Kulit buah mangga Arum manis memiliki aktifitas sebagai antibakteri.

Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan pelarut etanol 96%. Formulasi sediaan dibuat menggunakan Na.CMC sebagai *gelling agent* dengan konsentrasi 2%, 4%, 8%. Pengujian evaluasi sediaan *hand sanitizer* ekstrak kulit mangga meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji lekat,, uji iritasi dan uji antibakteri.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat fisik dari sediaan gel memberikan pengaruh terhadap sifat fisik gel ekstrak kulit mangga (*Mangifera indica L.*). Berdasarkan uji aktivitas antibakteri konsentrasi 2%, 4%, 8% yang paling kuat menunjukan aktifitas antibakteri pada konsentrasi 8% dengan nilai rata-rata 18,28 mm.

Kata Kunci :Ekstrak Kulit Mangga (*Mangifera indica L.*), Aktivitas Antibakteri, *Hand Sanitizer.*

Daftar Acuan : 40 (1978-2019)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit sering berasal dari mikroorganisme yang tidak dapat dilihat oleh mata secara langsung. Mikroorganisme tersebut dapat dijumpai dimana saja, terutama tempat-tempat umum dan fasilitas umum lain yang memungkinkan menjadi tempat berkembang biaknya mikroorganisme. Salah satu bentuk penyebaran mikroorganisme pada manusia adalah melalui tangan (Arya, 2012).

Mencuci tangan merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dalam upaya untuk menjaga agar tubuh terhindar dari penyakit, khususnya infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme, salah satunya adalah seperti diare. Namun kadang keberadaan sabun dan air tidak sesuai dengan yang diinginkan. Sehingga membuat masyarakat malas untuk mencuci tangan saat ingin makan dan minum bila sedang beraktifitas diluar. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menjaga kebersihan . *Hand Sanitizer* sebagai alternatif praktis menggantikan sabun dan air untuk mencuci tangan (Kementrian Kesehatan RI, 2011). Antiseptik tangan *Hand Sanitizer* dalam bentuk gel sangat praktis digunakan dan mudah dibawa kemana-mana. Cara pakainya adalah dengan diteteskan pada telapak tangan, kemudian diratakan pada permukaan tangan tanpa dibilas dengan air (Sari dan Isadiartuti, 2006).

Penggunaan antiseptik tangan dapat mengurangi kontaminasi bakteri pada tangan (Kampf dan Ostemeyer,2004).

Salah satu tanaman obat yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber obat alami adalah buah mangga (*Mangifera indica L.*) karena mengandung senyawa metabolit sekunder, tanaman mangga banyak mengandung manfaat baik pada bagian akar, kulit, daun, buah maupun biji (Parvez , 2016)

Kulit buah mangga yang pada awalnya hanya menjadi bahan buangan begitu saja setelah diteliti ternyata mengandung senyawa aktif penting seperti senyawa fenolik, karotenoid, flavonoid dan antosianin. Berdasarkan penelitian (Wulandari dan Sulistyarini,2013) kulit buah mangga Arum manis memiliki aktifitas sebagai antibakteri.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk membuat sediaan gel *hand Sanitizer* dari variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*) sebagai Antibakteri.

1.2 Batasan masalah

- a. Bagian tanaman yang digunakan adalah kulit Buah Mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*)
- b. Ekstrak etanol kulit Buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*) dengan menggunakan metode maserasi, dengan pelarut etanol 96%.

- c. Uji sifat fisik dari variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*) pada sediaan Gel *hand Sanitizer*.
- d. Uji aktivitas antibakteri sediaan Gel *hand Sanitizer* ekstrak etanol kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*).

1.3 Rumusan masalah

- a. Apakah ekstrak etanol kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*) dapat dibuat dalam sediaan Gel *hand Sanitizer*?
- b. Apakah variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*) dapat mempengaruhi sifat fisik sediaan Gel *hand Sanitizer*?
- c. Pada variasi konsentrasi berapakah ekstrak etanol kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*) dapat digunakan sebagai antibakteri?

1.4 Tujuan penelitian

- a. Untuk membuat sediaan *hand Sanitizer* dari ekstrak kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*)
- b. Untuk mengetahui sifat fisik sediaan *hand Sanitizer* dari variasi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*).

- c. Untuk mengetahui variasi konsentrasi *hand Sanitizer* kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*) bisa digunakan sebagai antibakteri.

1.5 Manfaat penelitian

1.5.1 Bagi akademik

Karya Tulis Ilmia ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan ilmiah tentang manfaat ekstrak kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*)

1.5.2 Bagi peneliti lanjutan

Karya Tulis Ilmia ini dapat bermanfaat untuk melatih keterampilan, meningkatkan nilai tambah dari kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*) menambah wawasan, dan ilmu pengetahuan yang dapat berguna bagi peneliti lanjutan terhadap *hand Sanitizer* dari ekstrak etanol kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*)

1.5.3 Bagi masyarakat

Karya Tulis Ilmia ekstrak etanol kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis*) dapat digunakan sebagai salah satu alternatif berupa sediaan gel *hand Sanitizer* yang berasal dari alam dan juga dapat digunakan sebagai salah satu produk farmasi yang dapat dijadikan untuk kewirausahaan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Mangga

a. Sejarah mangga

Mangga bukanlah tanaman asli Indonesia, menurut sejarah penyebarannya, buah mangga yang berkembang di Indonesia diperkirakan berasal dari India, karena iklim dan suhu di Indonesia sangat cocok dengan tanaman buah mangga maka, tanaman tersebut cepat berkembang dan dapat tumbuh dengan baik, sehingga menghasilkan tanaman dengan kualitas yang baik. Penyebaran mangga pun hampir menyeluruh di Indonesia. Yang dipercaya pemeliharanya telah ada seiring peradaban India. Di India pun buah mangga mempunyai cerita rakyat yaitu asal usul adanya buah mangga. Dongeng rakyat di India menyebutkan bahwa mangga adalah penjelmaan dari dewa prajapati. Sejarah pun mencatat bahwa mangga pertama kali ditemukan oleh Alexander Agung dilembah Indus pada tahun 327 SM. Tetapi Rumphius (1714), ahli botani, menyimpulkan bahwa tanaman mangga baru beberapa abad ditanam di Kepulauan Asian. Sedangkan di India timur yang berbatasan dengan Brima, mangga telah ditanam lebih dari empat ribu tahun, bahkan enam ribu tahun yang lalu. Kata mangga sendiri berasal dari bahasa Tamil, yaitu *mangas* atau *man-kay*. Dalam bahasa botani, mangga disebut *Mangifera indica* L. Yang berarti tanaman mangga berasal dari India.

Dari India, sekitar abad ke-4 SM, tanaman mangga menyebar ke berbagai negara, yakni melalui pedagang India yang berkelana ke timur sampai ke Semenanjung Malaysia kemudian ke Indonesia dan sekitarnya. Pada tahun 1400 dan 1450, mangga mulai ditanam di kepulauan Sulu dan Mindanao, Filipina, di pulau Luzon sekitar tahun 1600, dan di kepulauan Maluku pada tahun 1665 (Percaya, 2007).

1. Klasifikasi Buah Mangga Harum Manis



Gambar 1. Buah Mangga Harum Manis

Dalam dunia tumbuh-tumbuhan, tanaman mangga diklasifikasikan sebagai *berikut* :

Divisi : Spermatophyta
 Genus : Mangifera
 Famili : Anacardiaceae
 Ordo : Sapindales
 Kelas : Magnoliopsida
 Sub divisi : Angiospermae
 Spesies : *Mangifera indica L var. arum manis* (Safitri, 2012).

2. Morfologi Tanaman

Mangga harum manis memiliki bentuk morfologi yang membedakan dari jenis varietas mangga yang lainnya baik dari segi ukuran batang, bentuk daun, bunga, serta buah. Mangga arum manis ini memiliki bentuk batang dengan percabangan banyak. Diameter batang berkisar antara 150-210 cm dengan rata-rata tinggi tanaman kurang lebih 10m. Bentuk batang bulat serta berwarna. Daun mangga ini memiliki struktur daun sangat lebat yang berbentuk lonjong, memanjang dengan ujung yang meruncing. Panjang daunnya sekitar 22- 24cm. Daun muda berwarna hijau muda agak kemerahan, sedangkan daun tua berwarna hijau tua. Daun mangga ini memiliki permukaan daun yang berombak serta memiliki tangkai daun berkisar antara 4,5cm .Bunga dari daun mangga ini yakni majemuk dan panjangnya kurang lebih 43cm sampai 45cm. Bentuk bunga seperti piramida lancip dengan warna kuning 11 muda agak kemerahan. Tangkai bunga berwarna hijau kemerahan (Ichsan & Wijaya, 2014).

Bunga mangga ini mekar sempurna pada pukul 03.00-07.00 atau pada pukul 12.00. Bagian yang paling menarik yakni buah dari tanaman mangga arum manis ini. Buah berwarna mencolok daripada varietas buah yang lainnya. Bentuk buah mangga ini jorong dengan kulit buah berwarna merah jingga ada pula yang berwarna hijau kemerahan. Ukuran buah tidak terlalu besar layaknya buah mangga pada umumnya (sekitar 200-250 gram per buah), rasa buah manis, aroma buah harum dan tajam serta banyak mengandung). Buah mangga ini memiliki biji yang hampir sama

bentuknya dengan buah mangga varian lainnya. Bentuk biji (pelok) pada buah mangga harum manis ini berukuran kecil, lonjong dan pipih (Ichsan & Wijaya, 2014).

3. Kandungan Mangga

Buah mangga banyak mengandung vitamin A dan C. Buah mangga yang masak mengandung vitamin A, lebih kurang 4.800 I.U (In-ternational Unit) setiap 100 gram, dan sekitar 13-80 mg vitamin C 100 gram daging buah masak. Selain itu juga mengandung sekitar 0,04 mg vitamin B1 dan 0.05 mg vit B2. Vitamin C mudah sekali rusak jika berhubungan dengan zat asam. Kulit buah mangga mengandung AHA atau Alpha Hydroxyl Acid, dan Beta Karoten (Percaya, 2007).

Berikut ini adalah kandungan yang terdapat pada kulit buah Mangga.

No	Kandungan
1	AHA (Alpha Hidroxy acid)
2	Beta karoten
3	Flavanoid
4	Vitamin A
5	Vitamin B
6	Vitamin C

Tabel I. Kandungan kulit Buah Mangga

4. Sifat dan Kegunaan Buah Mangga

Mangga tidak hanya dapat dimakan sebagai buah segar dan lezat. Buah mangga berkhasiat juga sebagai desinfektan tubuh, pemebersih darah, menurunkan panas badan sampai menghilangkan bau badan. Karena

mangga mengandung sedikit gula dan asam, seperti asam galat. Asam galat baik bagi saluran pencernaan dan sangat baik untuk disinfektan tubuh sehingga melindungi tubuh dari serangan infeksi, mangga pun dianggap mampu membersihkan aliran darah dan mengurangi kelebihan panas badan. Kandungan vitamin C, beta-karoten dan flavanoid yang tinggi dalam mangga dapat berfungsi sebagai antioksidan, salah satunya adalah untuk mencegah kanker.

Bagian tumbuhan mangga yang paling penting dan berguna dalam kehidupan manusia sehari-hari, terutama bagi kesehatan adalah getah, kulit batang, buah mudah, dan buah masak. Getah mangga dari bagian batang atau ranting dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk penyakit luar, seperti eksim, kudis, dan gatal-gatal. Penyakit rematik atau persendian nyeri dapat diobati dengan menggunakan kulit batang pohon mangga. Buah mangga mudah selain dapat digunakan sebagai manisan, juga berkhasiat sebagai obat beberapa jenis penyakit. Di India mangga yang masih hijau digunakan sebagai obat gangguan darah, empedu, dan saluran pencernaan. Memakan buah mangga mudah secara teratur mempunyai daya penyembuhan gangguan darah, karena menambah kelenturan pembuluh darah, membantu pembentukan sel-sel baru, mencegah pendarahan, dan menyembuhkan sariawan. Selain itu buah mangga muda dapat berkhasiat untuk mengatasi diare, disentri, wasir dan sembelit (Parvez, 2016).

2.1.2 Gel

a. Pengertian Sediaan Gel.

Gel umumnya merupakan suatu sediaan semi padat yang jernih, dan sebagian lagi keruh, tembus cahaya dan mengandung zat aktif, merupakan dispersi koloid mempunyai kekuatan yang disebabkan oleh jaringan yang saling berikatan pada fase terdispersi. Zat-zat pembentuk gel digunakan sebagai pengikat dalam granulasi, koloid pelindung dalam suspensi, pengental untuk sediaan oral dan sebagai basis suppositoria. Secara luas gel banyak digunakan pada produk obat-obatan, kosmetik dan makanan juga pada beberapa proses industri. Pada kosmetik yaitu sebagai sediaan untuk perawatan kulit, sampo, sediaan pewangi dan pasta gigi (Herdiana, 2007). Konsentrasi gel umumnya kurang dari 10%, biasanya dalam rentang 0,5 hingga 2,0% (Hendriati, L , 2013).

b. Keuntungan Gel

Sediaan gel mempunyai keuntungan diantaranya tidak lengket, mudah mengering, dan membentuk lapisan film yang tipis sehingga mudah dicuci. Na-CMC juga dapat menghasilkan gel yang netral, jernih, tidak berwarna, stabil pada PH 3-11. Mempunyai resistensi yang baik, terhadap serangan mikroba, dan memberikan kekuatan film yang baik, bila mengering pada kulit (Suardi, dkk., 2008).

c. Kekurangan Gel

Harus menggunakan zat aktif yang larut dalam air, sangat mudah hilang apabila sedang berkeringat, kandungan surfaktan yang tinggi dapat menyebabkan iritasi, dan harganya relatif mahal.

d. Syarat-Syarat Gel

1. Memiliki viskositas dan daya lekat tinggi, tidak mudah mengalir dipermukaan kulit.
2. Memiliki sifat tiksotropi, mudah merata bila dioleskan
3. Memiliki derajat kejernihan tinggi (efek estetika)
4. Tidak meninggalkan bekas atau hanya berupa lapisan tipis seperti film saat pemakaian
5. Mudah tercucikan air
6. Memberikan rasa lembut dan sensasi dingin saat digunakan (Anonim, 1978).

e. Komposisi Gel

1. Pengembang atau *gelling agent*

Pengembang merupakan bagian terpenting dari gel. Kebanyakan dari sistem tersebut berfungsi dalam media air, contohnya adalah natrium CMC, gelatin (Hendriati, L., 2013).

2. Penahan lembab atau humektan

Penahan lembab berfungsi sebagai pembuat lunak dan bertujuan untuk mencegah kehilangan air, contohnya gliserol.

3. Pengawet

Pengawet merupakan zat-zat yang cocok ditambahkan kedalam suatu preparat farmasi untuk menambah kepermanenan dan kegunaannya, contohnya nipagin dan nipasol.

4. Pelarut

Pelarut merupakan suatu zat untuk melarutkan zat farmasi lain atau suatu obat dalam preparat larutan.

f. Cara Pembuatan Gel:

1. Gelling agent, dimasukkan dalam mortir
2. Ditambahkan air panas (suhu 80° C), diaduk perlahan sampai bercampur homogen
3. Ditambahkan Propilen glikol diaduk hingga homogen
4. Ditambahkan air suling hingga volume yang diinginkan (Garg et al, 2002).

g. Evaluasi Gel

1. Pengujian organoleptik, pengamatan dilihat secara langsung, bentuk, warna, dan bau gel yang dibuat. Gel biasanya bening, dengan konsisten setengah padat.
2. Pengujian homogenitas, pengujian homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.
3. Pengujian pH, penentuan pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH universal.
4. Penguji daya sebar uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan gel saat diaplikasikan pada kulit yang dilakukan segera setelah gel dibuat. Gel ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan ditengah kaca

bulat berskala. Diatas gel diletakkan kaca bulat lain atau bahan transparan lain dan pemberat sehingga berat kaca bulat dan pemberat 50, 100, 150 gram didiamkan 1 menit kemudian dicatat diameter penyebarannya. Daya sebar gel yang baik antara 5-7 cm (Garget al, 2002).

5. Uji Iritasi Dilakukan dengan cara sediaan dioleskan tipis pada kulit tangan atau lengan dengan pemakaian 5 jam setelah itu, lihat gejala yang timbul dalam waktu jam dicuci jika timbul warna kemerahaan dan rasa gatal berarti penulis mengalami iritasi (Shanti septini,dkk 2013).
6. Uji Daya Lekat Sampel 0,25 gram diletakkan diantara 2 obyek gelas, kemudian ditekan dengan beban 1 kg diatasnya dan dibiarkan 5 menit. Setelah itu obyek gelas diletakkan pada alat dan dilepaskan beban seberat 80 gram, dicatat waktunya sampai obyek gelas terlepas (Miranti, 2009).

2.1.3 Hand Sanitizer

Hand Sanitizer merupakan pembersih tangan yang memiliki kemampuan antibakteri dalam menghambat hingga membunuh bakteri. Terdapat dua *hand sanitizer* yaitu hand sanitizer gel dan *hand sanitizer spray*. *Hand sanitizer gel* merupakan pembersih tangan berbentuk gel yang berguna untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan, mengandung bahan aktif alkohol 60%.

Banyak *hand sanitizer* yang berasal dari bahan alkohol atau etanol yang dicampurkan bersama dengan bahan pengental, misal karbomer, gliserin, dan menjadikannya serupa jelly, gel atau busa untuk mempermudah dalam penggunaannya. Gel ini mulai populer digunakan karena penggunaannya mudah

dan praktis tanpa membutuhkan air dan sabun. Gel *Hand Sanitizer* ini menjadi alternatif yang nyaman bagi masyarakat (Hapsari, 2015).

2.1.4 Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai. Kemudian semua pelarut diuapkan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Jenis ekstraksi dan cairan yang digunakan sangat tergantung dari kelarutan bahan kandungan serta stabilitasnya (Indraswari, 2008).

Berdasarkan sifat-sifatnya ekstrak digolongkan menjadi tiga yaitu :

1. Ekstrak encer (*extractum tenue*) sediaan ini mempunyai konsentrasi seperti madu dan dapat dituang.
2. Ekstrak kental (*ekstraktum spissum*) sediaan ini dilihat pada kondisi dingin dan tidak dapat dituang kandungan airnya sekitar 30% sediaan ini memiliki konsentrasi kering dan mudah di gosokkan.
3. Ekstrak cair (*ekstraktum fluidum*) ekstrak cair adalah sediaan cair simplisia nabati, yang mengandung etanol sebagai pelarut atau pelarut dapat dijadikan sebagai pengawet. Jika tidak dinyatakan lain pada masing-masing monografi, tiap ml ekstrak mengandung bahan aktif dari 1g simplisia yang memenuhi syarat (Indraswari, 2008).

2.1.5 Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses penyarian zat aktif dari tanaman obat yang bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bagian tanamanobat tersebut (Marjoni, 2016). Pengambilan bahan aktif dari suatu tanaman, dapat dilakukan dengan ekstraksi. Dalam proses ekstraksi ini, bahan aktif akan terlarut oleh zat penyari yang sesuai sifat kepolarannya. Metode ekstraksi dipilih berdasarkan beberapa faktor seperti sifat dari bahan mentah obat, daya penyesuaian dengan tiap macam metode ekstraksi dan kepentingan dalam memperoleh ekstrak yang sempurna atau mendekati sempurna (Sjahid, 2008).

2.1.6 Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan senyawa dari matriks atau simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Tujuan dari ekstraksi adalah menarik atau memisahkan senyawa dari campurannya atau simplisia. Ada beberapa cara ekstraksi yang dapat digunakan, pemilihan metode ini dilakukan dengan memperhatikan sifat dari senyawa, pelarut yang digunakan, dan alat yang tersedia (Hanani, 2014).

Dalam pemilihan metode ekstraksi perlu banyak pertimbangan antara lain cara ekstraksi yang akan mempengaruhi hasil ekstrak yang didapat. Metode ekstraksi secara dingin bertujuan untuk mengekstrak senyawa-senyawa yang terdapat dalam simplisia yang tidak tahan panas (Marjoni, 2016).

Adapun cara ekstraksi antara lain :

a. Cara dingin

1. Maserasi

Maserasi adalah cara ekstraksi simplisia dengan merendam dalam pelarut pada suhu kamar sehingga kerusakan dapat diminimalisir (Hanani,2014). Metode yang digunakan pada penelitian kali ini yaitu metode maserasi, digunakan metode maserasi karena mudah dan sangat menguntungkan dalam isolasi bahan alam, saat perendaman sampel akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan diluar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma terlarut dalam pelarut organik. Ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan (Hanani,2014).

2. Perkolasi

Perlokasi adalah cara ekstraksi simplisia menggunakan pelarut yang selalu baru, dengan mengalirkan pelarut melalui simplisia hingga senyawa tersari sempurna .

b. Cara panas

Metode panas digunakan apabila senyawa-senyawa yang terkandung dalam simplisia sudah dipastikan tahan panas.

Metode ekstraksi yang membutuhkan panas diantaranya :

1. Refluks

Refluks adalah cara ekstraksi dengan pelarut pada suhu titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

2. Soxhlet

Soxhlet adalah cara ekstraksi menggunakan pelarut organik pada suhudidih dengan alat soxhlet.

3. Digestasi

Digesti adalah proses maserasi yang cara kerjanya hampir sama dengan maserasi, hanya saja digesti menggunakan pemanasan rendah pada suhu 40-50°C. Metode ini biasanya digunakan untuk simplisia yang tersari baik pada suhu biasa.

4. Infusa

Infusa adalah cara ekstraksi dengan menggunakan pelarut air, pada suhu 96-98°C selama 15-20 menit dihitung setelah suhu mencapai 96°C tercapai.

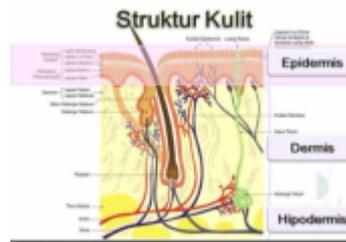
5. Dekokta

Dekok adalah cara ekstraksi yang hampir sama dengan infusa tetapi perbedaannya terletak pada lamanya waktu pemanasan yaitu 30 menit dan suhunya mencapai titik didih air (Hanani, 2014).

2.1.7 Kulit

Kulit adalah lapisan atau jaringan yang menutup tubuh dan melindungi tubuh dari bahaya yang datang dari luar. Lapisan kulit dasarnya sama disemua bagian tubuh, kecuali ditelapak tangan, telapak kaki, dan bibir. Kulit mempunyai ketebalan yang bervariasi, mulai dari 0,5 mm sampai 5 mm, dengan luas permukaan sekitar 2 m² dan berat sekitar 4 kg.

a. Struktur kulit luar



Gambar 2. Struktur kulit luar

b. Lapisan pertama (Epidermis)

1. Stratum Basal atau Stratum Germinativum

Merupakan lapisan epidermis yang paling bawah, mengalami mitosis yang berfungsi sebagai reproduksi. Sel berbentuk kolunar dengan protoplasma basofilik inti lonjong dan besar, dihubungkan oleh jembatan antar sel, pembentuk melanin dan mengandung butir pigmen (melanosomes).

2. Stratum Lucidum

Stratum lucidum terletak dibawah lapisan korneum. Terdiri atas sel-sel gepeng tanpa inti dengan protoplasma yang berubah menjadi protein yang disebut eleidin.

3. Stratum Granulosum (Lapisan keratohialin)

Merupakan 2 atau 3 lapisan sel-sel gepeng dengan *prickle* sitoplasma berbutir kasar, terdapat inti, butir-butir (granul) keratohialin yang basofilik. Stratum granulosum juga tampak lebih jelas ditelapak tangan dan kaki.

4. Stratum Spinosum/Stratummalpighi/Stratum Akanta

Lapisan Malpighi atau disebut juga *prickle cell layer* (lapisan akanta) merupakan lapisan epidermis yang paling kuat dan tebal. Terdiri dari beberapa lapisan sel yang berbentuk polygonal yang besarnya berbeda-

beda akibat adanya mitosis serta sel-sel ini makin dekat ke permukaan makin gepeng bentuknya. Pada lapisan ini banyak mengandung glikogen.

5. Stratum Korneum (Lapisan tanduk)

Stratum korneum lapisan tanduk, merupakan lapisan kulit terluar yang terdiri beberapa lapisan sel-sel gepeng yang mati, tidak berinti, dan protoplasmanya telah berubah menjadi keratin. Pada permukaan lapisan sel-sel mati terus menerus mengelupas tanpa terlihat.

c. Lapisan Kedua (Dermis)

Lapisan dermis adalah lapisan dibawah epidermis yang jauh lebih tebal dari pada epidermis. Terdiri dari lapisan elastic dan fibrosa padat dengan elemen-elemen selular dan folikel rambut.

d. Lapisan Ketiga (Subcutaneous)

Subcutaneous terdiri dari kolagen tubuh dan sel lemak seperti lemak memgang bersama kulit dan jaringan dasar, berlaku peredam kejut dan menjaga panas tubuh (Djuanda, 2007).

2.1.8 Antibakteri

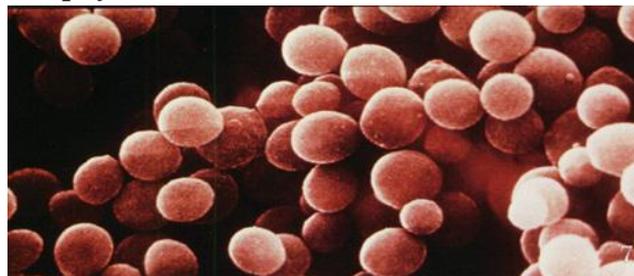
Antibakteri adalah obat atau senyawa kimia yang digunakan untuk membasmi bakteri, khususnya bakteri yang sifatnya merugikan manusia menambahkan antibiotik merupakan senyawa kimia yang dalam konsentrasi kecil mampu menghambat bahkan membunuh bakteri.

Kadar minimal yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan mikroba disebut Kadar Hambat Minimal (KHM).

2.1.9 Bakteri

Bakteri adalah salah satu golongan organisme prokariotik (tidak memiliki selubung inti). Bakteri sebagai makhluk hidup tentu memiliki informasi genetik berupa DNA, tapi tidak terlokalisasi dalam tempat khusus (nukleus) dan tidak ada membran inti. Bentuk DNA bakteri adalah sirkuler, panjang dan biasa disebut nukleoi. Pada DNA bakteri tidak mempunyai intron dan hanya tersusun atas akson saja. Bakteri juga memiliki DNA ekstrakromosomal yang tergabung menjadi plasmid yang berbentuk kecil dan sirkuler (Jawetz, 2004).

2.1.10 Bakteri *Staphylococcus Aureus*



Gambar 3. *Staphylococcus aureus* yang Dilihat dari Mikroskop Elektron.

Menurut Syahrurahman et al., (2010) Kalsifikasi Bakteri *Staphylococcus Aureus* adalah sebagai berikut :

Domain	: Bacteria
Kingdom	: Eubacteria
Ordo	: Eubacteriales
Famili	: Micrococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus Auereus</i>

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 μm , tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Bakteri ini tumbuh pada suhu optimum 37°C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25°C). Koloni pada perbenihan padat berwarna abu-abu sampai kuning keemasan, berbentuk bundar, halus, menonjol, dan berkilau. Lebih dari 90% isolat klinik menghasilkan *S. aureus* yang mempunyai kapsul polisakarida atau selaput tipis yang berperan dalam virulensi bakteri. Berbagai derajat hemolisis disebabkan oleh *S. aureus* dan kadang-kadang oleh spesies stafilokokus lainnya.

Perkembang biakan bakteri *staphylococcus aureus* dapat hidup pada suhu pertumbuhan berada di 37°C, dan media isolasi primer adalah agar darah dengan oksigen yang rendah karena oksidasi intraseluler dapat menghasilkan hidrogen peroksida yang bersifat toksik bagi bakteri. Infeksi *staphylococcus aureus* dapat menyerang siapa saja, dari anak-anak hingga dewasa dan lanjut usia. Bakteri *staphylococcus aureus* menyebabkan infeksi yang bervariasi dari ringan hingga berat, dari infeksi tenggorokan ringan hingga radang paru-paru dan selaput otak (Andre Tjie Wijaya, 2014).

Hingga sekarang ada sekitar 20 jenis bakteri *staphylococcus aureus* yang dibagi dalam 2 kelompok besar, yaitu:

- a. Grup A, banyak ditemukan pada permukaan tubuh, seperti kulit, dan tenggorokan.
- b. Grup B, ditemukan pada saluran pencernaan dan vagina, umumnya tidak berbahaya dan lebih sering menyerang pada bayi.

Beberapa faktor risiko yang meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi *staphylococcus aureus* antara lain:

- a. Usia dibawah 6 bulan, atau usia diatas 75 tahun
- b. Pasien dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, seperti HIV, kanker, dan kencing manis
- c. Wanita hamil
- d. Pengguna obat-obat terlarang atau narkoba dan alkohol
- e. Pasien yang mendapat pengobatan yang melemahkan sistem kekebalan tubuh, misal kemoterapi, obat kortikosteroid

Gejala pada infeksi bakteri *staphylococcus aureus* bergantung pada organ yang diserang oleh bakteri tersebut.

- a. Infeksi tenggorokan, menimbulkan demam, rasa tidak nyaman di tenggorokan atau gatal, dan sakit bila menelan.
- b. Infeksi kulit, berupa kemerahan yang dapat disertai rasa gatal dan adanya nanah.
- c. Infeksi pada telinga, menyebabkan demam, nyeri pada telinga, hingga gangguan pendengaran.
- d. Infeksi rongga sinus di wajah, menyebabkan nyeri pada wajah, pilek berulang, sakit kepala.

- e. Radang paru-paru (pneumonia), menimbulkan batuk, sesak nafas, nyeri dada, demam.
- f. Sepsis, merupakan infeksi yang telah menyebar di seluruh tubuh melalui pembuluh darah, berupa gejala demam, denyut jantung dan pernafasan yang cepat, hingga kerusakan organ dalam.
- g. Radang selaput otak, menimbulkan sakit kepala, demam, muntah, bahkan penurunan kesadaran.

2.1.11 Amoksisilin

Amoksisilin adalah salah satu senyawa antibiotik golongan beta-laktam dan memiliki nama kimia alfa-amino-hidroksilbenzil-penisilin. Obat ini awalnya dikembangkan memiliki keuntungan lebih dibandingkan ampisilin yaitu dapat diabsorpsi lebih baik di traktus gastrointestinal. Obat ini tersedia dalam bentuk amoksisilin trihidrat untuk administrasi oral dan amoksisilin sodium untuk penggunaan parenteral. Amoksisilin telah menggantikan ampisilin sebagai antibiotik yang sering digunakan di berbagai tempat (Grayson, 2010)

Amoksisilin merupakan salah satu antibiotik golongan penisilin yang banyak beredar di pasaran dan banyak digunakan karena harga antibiotik golongan ini relatif murah. Amoksisilin berspektrum luas dan sering diberikan pada pasien untuk pengobatan beberapa penyakit seperti pneumonia, otitis, sinusitis, infeksi saluran kemih, peritonitis, dan penyakit lainnya. Obat ini tersedia dalam berbagai sediaan seperti tablet, kapsul, suspensi oral, dan tablet dispersible. Amoksisilin (alpha-amino-p-hydroxy-benzyl-penicillin) adalah derivat dari 6 aminopenicillonic acid, merupakan antibiotika berspektrum luas yang mempunyai

daya kerja bakterisida. Amoksisilin, aktif terhadap bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif. Bakteri gram positif: *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus viridan*, *Streptococcus faecalis*, *Diplococcus pneumoniae*, *Corynebacterium sp*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium sp*, *Bacillus anthracis*. Bakteri gram negatif: *Neisseria gonorrhoeae*, *Neisseriameningitidis*, *Haemophilus influenzae*, *Bordetella pertussis*, *Escherichia*.

2.1.12 Monografi Bahan

1. Ekstrak Kulit buah mangga arum manis (*Mangifera indica L var arum manis*) yang digunakan pada percobaan ini menggunakan variasi konsentrasi ekstrak etanaol 2%, 4%, dan 8%.

2. Natrium CMC (*Natrium Carboxyl Metyl Celulosum*)

Digunakan sebagai pengembang dengan konsentrasi 3-6%

Sinonim : *Natrium Karboxyl Metil Selulosa*

Khasiat : Sebagai gelling agent

Pemberiaan : Berbau atau tidak berbau hidrokopik, serbuk atau butiran putih atau kuning gading, tidak hidrokopik

Kelarutan : Mudah mendispersi dalam air, membentuk suspensi koloidal, tidak larut dalam air, tidak larut dalam etanol (95%) P. Dalam eter dan dalam pelarut lain.

3. Nipagin

Nipagin yang digunakan dengan konsentrasi 0,02%-0,3% (Anonim, 2009).

Sinonim : *Methylparaben*, *Methylis parahdoxybenzoas*.

- Khasiat** : Sebagai Pengawet
- Pemberian** : Serbuk hablur halus, putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa, kemudian agak membakar diikuti rasa tebal.
- Kelarutan** : Larut dalam 500 bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3,5 bagian etanol (96%) P dan 3 bagian aseton P ; mudah larut dalam eter P dan dalam larutan alkali hidroksida ; larut dalam 60 bagian gliserol P panas dan 40 bagian minyak lemak nabati panas, jika didinginkan larutan tetap jernih.

4. Glycerin

Glycerolum yang digunakan sebagai *humectan* dengan konsentrasi \leq 30% (Anonim, 2009).

Sinonim : Glycerine, glycerol, glycon G-100, kemstrene, optim, pricerine, trihydroxpropane glycerol.

Khasiat : Sebagai Humectan

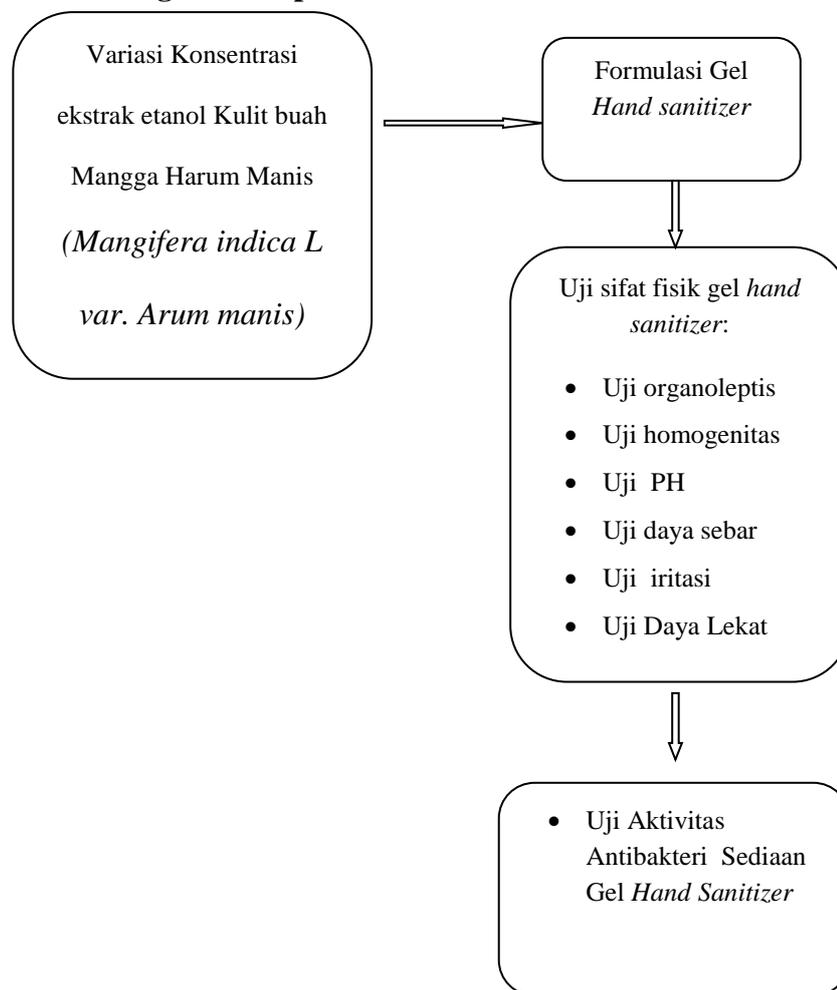
Pemberian : Cairan jernih seperti sirup, jernih tidak berwarna, tidak berbau, manis diikuti rasa hangat, hidroskopik.

Kelarutan : Dapat bercampur dengan air dan dengan etanol (95%) P, tidak larut dalam kloroform P, dalam eter P, dan dalam minyak lemak.

5. Aquadest

Merupakan air yang dimurnikan yang diperoleh dengan destilasi, perlakuan menggunakan penukaran ion, osmosis balik, atau proses lain yang sesuai. Dibuat dari air yang memenuhi persyaratan air minum serta tidak mengandung zat tambahan lain.

2.2 Kerangka konsep



Gambar 4. Kerangka konsep penelitian

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi, Farmasetika dan Mikrobiologi Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu, yang dilaksanakan pada bulan Desember 2019 sampai bulan Juni 2020.

3.2 Alat dan bahan penelitian

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Gelas ukur, *beaker glass*, alu dan lumpang, wadah gel, pH meter, kain planel, pisau, timbangan digital, botol kaca, *rotary evaporator*, *cawan petri*, mortir dan stamper, penangas air, timbangan gram dan milligram, pengaduk kaca, *kaca arloji*, *obyek glass*, pipet tetes, pH meter (Cyberscan 510), viscometer *Brookfield* tipe *Cone and Plate* (Brookfield), autoclave (All American), inkubator (Binder), Jangka Sorong, oven (Binder) dan lampu spiritus *jarum ose*.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah ekstrak kulit buah Mangga Arum Manis (*Mangifera indica L var*), natrium CMC, DMSO 10%, Propoliengikol, gliserin, nipagin, aquadest, etanol 96%, *Nutrient Agar* (E. Merck), *Hand sanitizer merek*, Esen Mangga, Bakteri *Staphylococcus aureus*.

3.3 Verifikasi Kulit Buah mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis*)

Verifikasi ini dilakukan agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan bahan utama yang akan digunakan. Verifikasi ini telah dilakukan di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu.

3.4 Prosedur Kerja Penelitian

3.4.1 Pengumpulan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kulit buah mangga Arum Manis (*Mangifera indica L var arum manis*), yang diperoleh dari daerah Hibrida 10 Ujung Kelurahan Sidomulyo Kecamatan Gading Cempaka Kota Bengkulu.

3.4.2 Pengolahan Sampel kulit Mangga Arum Manis (*Mangifera indica L var arum manis*),

Proses pertama yang dilakukan adalah penanganan awal pada kulit buah mangga arum Manis (*Mangifera indica L var arum manis*), yaitu dengan cara membersihkan kulit buah mangga arum Manis (*Mangifera indica L var arum manis*) dari kotorannya, dengan cara dicuci menggunakan air yang mengalir, kemudian kulit buah mangga arum Manis (*Mangifera indica L var arum manis*) dirajang kecil-kecil. Kulit buah mangga arum Manis (*Mangifera indica L var arum manis*) yang sudah dirajang dikeringkan dibawah sinar matahari selama 3 hari hingga 1 minggu selanjutnya simplisia dihaluskan dengan cara diremas -remas (Harbone 1987).

3.4.3 Proses Ekstraksi Kulit Mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var arum manis*)

Simplisia diekstraksi dengan cara maserasi yaitu dengan merendam 200 gram simplisia dari kulit buah mangga arum Manis (*Mangifera indica L var arum manis*) didalam wadah botol reagen dengan ditambahkan cairan penyari etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Lalu lakukan pengocokan sesering mungkin selama 1 minggu, lalu keluarkan dari botol dan lakukan penyaringan dengan menggunakan kertas saring. Hasil penyaringan dilakukan penguapan dengan menggunakan penguapan diatas *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental (Harbone 1987).

3.4.4 Pemeriksaan Ekstrak Etanol Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var arum manis*)

a. Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui khususnya bau, warna, konsistensi dari ekstrak kulit buah mangga arum Manis (*Mangifera indica L var. arum manis.*) Pemeriksaan ini dilakukan secara visual dengan mengamati bentuk, warna, bau.

b. Rendemen

Tujuan rendemen untuk mengetahui perbandingan antara ekstrak yang diperoleh dengan simplisia awal (Depkes, 2000).

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{berat simplisia yang digunakan}} \times 100$$

c. Kadar abu

Cara uji kadar abu adalah ditimbang ekstrak sebanyak 2 gram, masukkan dalam krus yang telah dipijarkan pada suhu 600 C dan di tara selama 3 jam pijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dinginkan. Hitung kadar abu terhadap bahan yang dikeringkan diudara (Depkes, 2000).

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Dengan keterangan sebagai berikut :

A : Berat ekstrak sebelum dipijar

B : Berat ekstrak setelah dipijar

Dimana berat B = (berat krus + berat ekstrak setelah dipijar)

3.5 Rancangan Formula

Sediaan gel dibuat dalam 3 formula dari varisasi konsentrasi ekstrak etanol kulit buah mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var arum manis*) masing-masing formula beratnya 100 gram.

Nama Zat	Jumlah (%)				Fungsi
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Kulit buah Mangga	0	2	4	8	Zat Aktif
CMC NA	1	1	1	1	Gelling agent
Gliserin	10	10	10	10	Humektan
Etanol 96%	10	10	10	10	Pengatur PH
Nipagin	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Esen Mangga	QS	QS	QS	QS	Zat Tambahan
Aquadest ad	100 ml	100 ml	100 ml	100 ml	Pelarut

3.6 Prosedur Pembuatan Kulit Mangga Harum Manis (*Mangifera indica L var arum manis*)

Pembuatan gel dimulai dengan proses pembuatan basis gel dengan cara :

1. Timbang semua bahan-bahan
2. Kembangkan Na-CMC dalam air 20 x nya (air panas) ad mengembang ad terbentuk basis gel
3. Tambahkan gliserin lalu masukkan dalam basis gel
4. Nipagin yang sudah dilarutkan sisa aquadest dimasukkan diaduk homogen
5. Ekstrak kulit buah mangga arum Manis (*Mangifera indica L var arum manis*), yang sudah dilarutkan dengan etanol 96% dimasukkan diaduk hingga terbentuk massa gel.
6. Kemudian ditetesi dengan essen mangga diaduk hingga homogen.

(Sholichah Rohmani, dkk., 2019).

3.7 Evaluasi Sifat Fisik Gel *Hand Sanitizer*

1. Uji organoleptis merupakan pengujian yang dilakukan secara kasat mata atau pengamatan secara langsung untuk mendeskripsikan sediaan tersebut. uji organoleptis meliputi bentuk atau konsistensi, warna, dan bau dari sediaan yang dihasilkan.
2. Uji homogenitas ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui homogenitas Gel *hand sanitizer* ekstrak kulit buah mangga dengan melihat keseragaman partikel dalam sediaan tersebut.
3. Uji pH Sampel ditimbang sebanyak 1 gram sebanyak 10 mL aquades ditambahkan, lalu dilakukan pengadukan. Setelah homogen dilakukan

pengukuran pH dengan cara masukan pH meter yang telah dikalibrasi, didiamkan beberapa saat sehingga didapat pH yang tetap. Pemeriksaan pH merupakan salah satu dari uji secara kimia dalam menentukan kestabilan sediaan Gel selama penyimpanan (Voigt , 1994).

4. Uji daya sebar Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemampuan gel *hand sanitizer* ekstrak buah mangga menyebar pada permukaan kulit, dengan cara sebanyak 0,5 g sampel gel diletakkan diatas kaca bulat berdiameter 15 cm, kaca lainnya diletakkan diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit. Diamater daya sel gel diukur, setelahnya ditambahkan 150 g beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan (Astuti, et all., 2010)
5. Uji Iritasi Dilakukan dengan cara sediaan dioleskan tipis pada kulit tangan atau lengan dengan pemakaian 5 jam setelah itu,lihat gejala yang timbul dalam waktu jam dicuci .jika timbul warna kemerahaan dan rasa gatal berarti penelis mengalami iritasi (Shanti septini,dkk 2013).
6. Uji Daya Lekat Sampel 0,25 gram diletakkan diantara 2 obyek gelas, kemudian ditekan dengan beban 1 kg diatasnya dan dibiarkan 5 menit. Setelah itu obyek gelas diletakkan pada alat dan dilepaskan beban seberat 80 gram, dicatat waktunya sampai obyek gelas terlepas (Miranti, 2009).

3.8 Pembuatan larutan Uji

1. Sterilisasi Alat

Alat yang digunakan dicuci bersih dengan menggunakan detergen dan dibilas dengan aquadest. Alat-alat yang tahan terhadap pemanasan tinggi disterilkan dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C pada tekanan 2 atm, dengan oven pada suhu 160-170 °C selama 1 jam. Alat-alat logam disterilkan dengan pemanasan langsung pada lampu spiritus hingga memijar (Hagman, 2005).

2. Pembuatan Suspensi Bakteri

Biakan bakteri yang sudah diremajakan selama 18-24 Jam diambil satu ose kemudian masukkan kedalam tabung reaksi yang telah berisi NB, lalu tutup dan homogenkan kemudian di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Ericko, 2014).

3. Pembuatan Kontrol Negatif

Larutkan 1 ml DMSO 10% didalam *beaker glass* kemudian tambahkan aquadest hingga 10 ml, kemudian kocok hingga larut.(Sisi,dkk 2019)

4. Pembuatan Kontrol Positif

Timbang antibiotik amoksisilin sebanyak 1 gr kemudian larutkan dengan aquadest steril sebanyak 25 ml kedalam *beaker glass* kemudian homogenkan.(Sisi, 2019)

5. Pembuatan Medium

a. Pembuatan Media Nutrien Agar (NA)

Serbuk *Media Nutrien Agar* (NA) ditimbang sebanyak 6 gram. Ditambahkan akuadest sebanyak 300 ml dan dipanaskan sampai larut. Kemudian disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah steril dibiarkan temperaturnya turun hingga $\pm 45^\circ\text{C}$. Media siap dituangkan dalam cawan petri.

b. Pembuatan Media Nutrien Broth (NB)

Media cair dibuat dengan cara ditimbang sebanyak 3,25 gram *Nutrient broth* (NB) ditambahkan akuades 100 ml dan dipanaskan sampai larut. Selanjutnya lakukan sterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit pada tekanan 2 atm (Ericko, 2014).

6. Peremajaan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Peremajaan bakteri dilakukan dengan menggunakan metode gores. Biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil satu ose kemudian di inokulasikan dengan cara digoreskan pada media NA secara aseptik. Kemudian di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Khunaifi, 2010).

7. Pembuatan Konsentrasi Gel *Hand sanitizer*

Timbang sediaan gel *handsanitizer* ekstrak etanol kulit buah mangga (*Mangifera indica L var*) dengan konsentrasi 2%, 4% dan 8% sebanyak 0,6 gr lalu tambahkan DMSO 10% sebanyak 10 ml kedalam masing-masing tabung reaksi, lalu tutup dan kocok hingga larut.

3.9 Uji Aktifitas Antibakteri

Tuang media agar sebanyak 15-20 ml kedalam masing-masing tiga cawan petri dan diamkan hingga mengeras. Selanjutnya suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* diinokulasikan sebanyak 1 ml di atas permukaan media, lalu ratakan dengan menggunakan batang bengkok. Kemudian siapkan sampel sediaan gel *hand sanitizer* pada variasi konsentrasi 2%, 4%, 8% ,kontrol negatif dan kontrol positif lalu celupkan kedalam kertas cakram dengan diameter ± 5 mm. Media agar yang sudah mengeras dibagi menjadi 5 bagian dan tanamkan kertas cakram yang telah berisi bahan tersebut. Sela posisi cawan petri terbalik. Lalu amati pertumbuhan bakteri pada setiap perlakuan dan ukur diameter zona hambat dengan menggunakan jangka sorong. (Ariani & Norjannah, 2017)

3.10 Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan Data Deskriptif Yang Disajikan berupa Tabel dan Grafik

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1. Hasil Uji Evaluasi Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis*)

Evaluasi ekstrak kulit buah mangga meliputi uji organoleptis yang dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi warna, bau dan konsistensi secara kasat mata. Kemudian dilakukan uji kadar abu dan uji randemen.

- a. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*)

Tabel II. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Kulit Buah Mangga

Sediaan	Organoleptis			
	Bau	Warna	Rasa	Konsistensi
Ekstrak Kulit Buah Mangga (<i>Mangifera indica L var. Arum manis</i>)	Khas buah Mangga	Coklat	Hambar	Kental

- b. Hasil Uji kadar Abu Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis*)

Tabel III. Hasil Uji Kadar Abu Ekstrak Kulit Buah Mangga

Berat ekstrak	Alat yang digunakan	Suhu	Waktu	% kadar abu
2 gr	Kompor listrik	600°C	10 menit	1,8%

- c. Hasil Uji Randemen Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L Arum manis*)

Tabel IV. Hasil Uji Randemen Ekstrak kulit buah Mangga

Berat simplisia basah	Pelarut etanol 96%	Hasil maserasi	Berat ekstrak	% Randemen
1 kg	2000 ml	1500 ml	50,71 gr	25,35%

4.1.2. Hasil Uji Evaluasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* dari Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis*)

Evaluasi sediaan *Gel hand sanitizer* dari ekstrak kulit buah mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) yaitu meliputi uji organoleptis yang dimaksudkan untuk melihat tampilan fisik suatu sediaan yang meliputi warna, bau dan konsistensi secara kasat mata. Kemudian dilakukan uji homogenitas, uji pH, uji Daya Lekat, uji daya sebar, dan uji iritasi.

1. Hasil Uji Organoleptis Sediaan *Gel hand sanitizer*

Tabel V. Hasil Uji Organoleptis Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

No	Formulasi	Organoleptis	Minggu ke		
			I	II	III
F0	F0	Bentuk	Agak kental	Aagak kental	Agak kental
		Warna	Putih Khas mangga	Putih Khas mangga	Putih Khas mangga

		Bau			
F1	F1	Bentuk	Agak kental	Agak kental	Agak kental
		Warna	Coklat	Coklat	Coklat
		Bau	Khas mangga	Khas mangga	Khas mangga
F2	F2	Bentuk	Agak kental	Agak kental	Agak kental
		Warna	Coklat	Coklat	Coklat
		Bau	Khas mangga	Khas mangga	Khas mangga
F3	F3	Bentuk	Agak kental	Agak kental	Agak kental
		Warna	Coklat hitam pekat	Coklat hitam pekat	Coklat hitam pekat
		Bau	Khas mangga	Khas mangga	Khas mangga

2. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

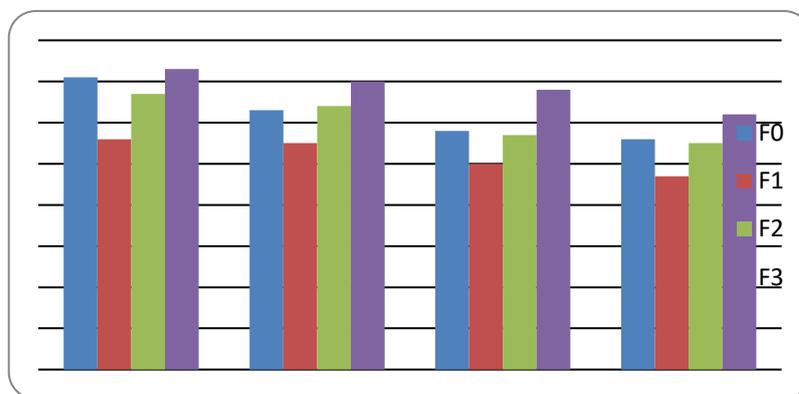
Tabel VI. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

No	Formulasi	Minggu ke		
		I	II	III
1	F0	Homogen	Homogen	Homogen
2	F1	Homogen	Homogen	Homogen
3	F2	Homogen	Homogen	Homogen
4	F3	Homogen	Homogen	Homogen

3. Hasil Uji pH Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

Tabel VII. Hasil Uji pH Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

Formula	Uji PH			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
F0	7,1	6,3	5,8	5,6
F1	5,6	5,5	5	4,7
F2	6,7	6,4	5,7	5,5
F3	7,3	7	6,8	6,2
Rata-Rata	6,675	6,3	5,825	5,5

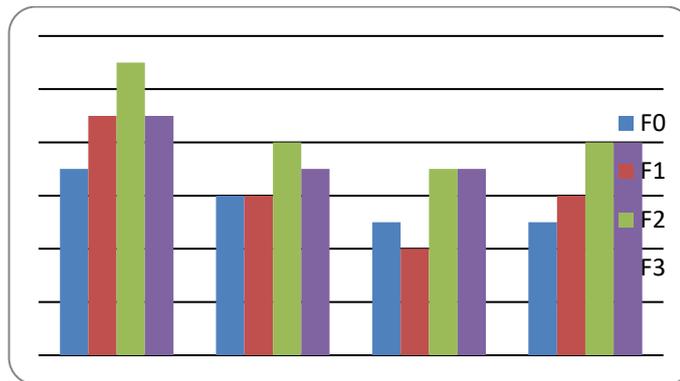


Gambar 5 Grafik Uji (pH)

4. Hasil Uji Daya Sebar Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

Tabel VIII. Uji daya sebar Gel *Hand Sanitizer*

Formula	Uji Daya Lekat (cm)				Nilai Rata-rata
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	
F0	5,3	5,2	5,1	5,1	5,175
F1	5,5	5,2	5	5,2	5,225
F2	5,7	5,4	5,3	5,4	5,45
F3	5,5	5,3	5,3	5,4	5,375



Gambar 6 Uji Daya Sebar

5. Hasil Uji Iritasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

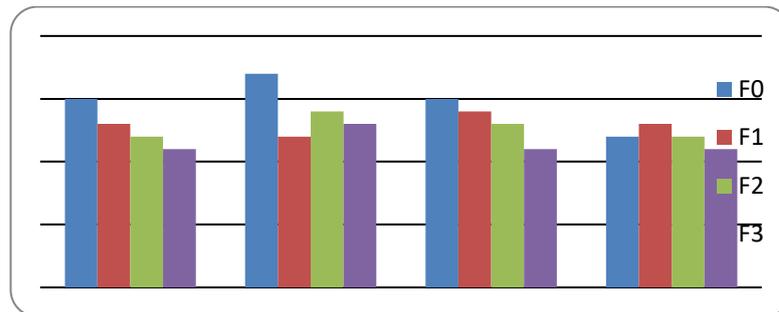
Tabel IX. Hasil Uji Iritasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

No	Formulasi	Hasil pemeriksaan uji iritasi pada 10 panelis			Presentase hasil uji iritasi (%)
		Hari 1	Hari 2	Hari 3	
1	F0	Tidak iritasi	Tidak iritasi	Tidak iritasi	100
2	F1	Tidak iritasi	Tidak iritasi	Tidak iritasi	100
3	F2	Tidak iritasi	Tidak iritasi	Tidak iritasi	100
4	F3	Tidak iritasi	Tidak iritasi	Tidak iritasi	100

6. Hasil Uji Daya Lekat Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

Tabel X. Daya Lekat Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

Formula	Uji Daya Lekat (detik)			
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
F0	1,5	1,7	1,5	1,2
F1	1,3	1,2	1,4	1,3
F2	1,2	1,4	1,3	1,2
F3	1,1	1,3	1,1	1,1
Rata-Rata	1,275	1,4	1,325	1,2



Gambar 7 Grafik Uji Daya Lekat

Keterangan :

F0= *Hand Sanitizer* tanpa ekstrak kulit buah mangga

F1= *Hand Sanitizer* dengan konsentrasi ekstrak kulih buah mangga 2 %

F2= *Hand Sanitizer* dengan konsentrasi ekstrak kulih buahmangga 4 %

F3= *Hand Sanitizer* dengan konsentrasi ekstrak kulih buah mangga 8 %

7. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

Tabel XI. Aktifitas Bakteri Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)				
	F1	F2	F3	K(+)	K(-)
I	13,155 mm	13,60 mm	18,67 mm	16,23 mm	10,445 mm
II	16,32 mm	17,73 mm	18,35 mm	13,97 mm	9,445 mm
III	17,42 mm	16,63 mm	17,84 mm	17,095 mm	12,775 mm
Rata-Rata	15,631 mm	15,98 mm	18,28 mm	15,765 mm	10,888 mm

Keterangan :

< 5 mm : Lemah

>6-10 mm : Sedang

>11-20 mm : Kuat

>21 mm :Sangat Kuat

4.2. Pembahasan

4.2.1. Evaluasi Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*)

Proses pembuatan ekstrak kulit buah mangga meliputi pengumpulan kulit buah mangga segar. Kulit buah mangga yang digunakan sebanyak 2 kg kemudian dirajang dengan dilakukan pengeringan sampai didapat simplisia kering sebanyak 200 gram. Kemudian dilakukan dengan proses maserasi dengan cairan penyari atau pelarut yaitu etanol 96% sebanyak 2000 ml, selama 5 sampai 7 hari didalam botol kaca berwarna gelap sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 50,71 gr. Ekstrak yang dihasilkan cukup banyak karena proses maserasi yang baik dapat menghasilkan ekstrak kental yang cukup baik dan hasilnya yang banyak. Setelah didapatkan ekstrak kental, selanjutnya dilakukan pemeriksaan organoleptis.

Ekstrak kulit buah mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) yang di hasilkan meliputi konsistensi ekstrak yang kental dan bau khas buah mangga. Lalu konsistensi ekstrak yang kental di dapat dengan cara proses penguapan dengan menggunakan *rotary evaporator*. Selanjutnya dilakukan uji organoleptis meliputi bau, warna, rasa dan konsentrasi sediaan ekstrak. Hasil sifat organoleptis bisa berbeda di karenakan pengamatan dilakukan secara individual.

Uji kadar abu dilakukan bertujuan untuk mengetahui besarnya cemaran logam atau senyawa organik. Hasil yang diperoleh dari pengujian tersebut

adalah 1,8 % syarat atau range uji kadar abu yang baik adalah tidak lebih dari 1%-5% dimana hasil tersebut memenuhi syarat (voight,1994).

4.2.2 Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*)

Evaluasi sediaan Gel *Hand Sanitizer* dari ekstrak kulit buah mangga dilakukan setelah proses pembuatan sediaan Gel *Hand Sanitizer*, yang bertujuan untuk mengamati kemungkinan terdapatnya perbedaan dari beberapa formula. Hasil evaluasi sediaan Gel *Hand Sanitizer* dari ekstrak kulit buah mangga meliputi uji organoleptis uji homogenitas, uji pH, uji daya lekat , uji daya sebar, dan uji iritasi.

Pada uji organoleptis dilakukan dengan cara mengamati secara langsung sediaan Gel *Hand Sanitizer*. Bagian yang diamati meliputi warna, bau, dan bentuk sediaan Gel *Hand Sanitizer* tersebut. Pengamatan ke-4 formula dilakukan setiap minggu hasil yang didapat menunjukkan bahwa tidak ada perubahan warna pada setiap minggu. Peningkatan intensitas warna yang berbeda setiap formula disebabkan oleh konsentersasi yang digunakan, semakin banyak ekstrak yang terkandung dalam sediaan Gel *Hand Sanitizer* maka akan semakin tinggi pula intensitas warnanya dan bau dari sediaan Gel *Hand Sanitizer*.

Pemeriksaan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui keseragaman dan susunan homogen. Hasil menunjukkan bahwa masing-masing formula homogen dan tidak terlihat adanya butiran-butiran kasar walaupun adanya

perbedaan konsentrasi ekstrak kulit buah mangga pada setiap masing-masing formula. Jika sediaan Gel *Hand Sanitizer* yang dihasilkan homogen maka akan berpengaruh pada efektivitas dari sediaan Gel *Hand Sanitizer*. (charter, 1997).

Pemeriksaan pH sediaan Gel *Hand Sanitizer* bertujuan untuk memastikan bahwa pH sediaan Gel *Hand Sanitizer* ekstrak kulit buah mangga sesuai dengan pH kulit atau tidak, sehingga tidak menimbulkan iritasi. Uji pH Gel *Hand Sanitizer* dilakukan selama 4 minggu. Pada Formulasi 0 didapatkan pH dengan nilai rata-rata 6,2 Formula 1 didapatkan pH dengan nilai rata-rata 5,2 Formula 2 didapatkan pH dengan nilai rata-rata 6,075 dan Pada Formulasi 3 didapatkan pH dengan nilai rata-rata 6,825. Pada empat formula sediaan Gel *hand sanitizer* Ekstrak etanol kulit buah mangga yang dibuat di dapatkan pH basa. pH tersebut memenuhi persyaratan sesuai dengan range persyaratan Gel *Hand Sanitizer* yaitu antara 4-8 (Aulton, 1988).

Uji daya lekat ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa lama waktu pelekatan Gel *Hand sanitizier* Pada permukaan kulit sehingga zat aktif dalam sediaan terabsorpsi. Semakin lama Gel melekat pada kulit maka efek yang ditimbulkan juga semakin besar menyebar pada permukaan kulit (Ansel, 1989). Dari empat formula Gel *Hand Sanitazer* yang dibuat didapatkan daya lekat dengan nilai rata-rata Formula 0 sebesar 1,475 detik, Formula 1 sebesar 1,3 detik, Formula 2 sebesar 1,275 detik dan Pada Formulasi 3 sebesar 1,15 detik.

Dari Keempat formula memiliki daya lekat yang baik. Tidak ada persyaratan khusus mengenai daya lekat, namun sebaiknya daya lekat sediaan semi padat adalah lebih dari 1 detik (Zats & Gregory, 1996). Semua formula dapat dikatakan memiliki stabilitas yang baik untuk penyimpanan selama 4 minggu maupun setelah setelah cycling test. Dari ketiga formula terlihat bahwa adanya perbedaan konsentrasi CMC Na sebagai gelling agent menunjukkan ada perbedaan terhadap data uji daya lekat sediaan Gel *hand sanitizer* antar formula.

Uji daya sebar dilakukan untuk melihat kemampuan Gel *hand sanitizer* menyebar pada kulit, untuk melihat perubahan bentuk dari Gel *Hand Sanitizer*. Hasil uji evaluasi daya sebar sediaan Gel *Hand Sanitizer* dapat dilihat pada lampiran 20, dimana masing-masing sediaan Gel *Hand Sanitizer* mengalami perubahan daya sebar ketika diletakan beban yang beratnya 150 Kg, hal ini menunjukkan adanya pengaruh terhadap penambahan ekstrak kulit buah mangga pada masing-masing formula pada sediaan Gel *Hand Sanitizer*. Sediaan Gel *Hand Sanitizer* yang baik dan memiliki nilai daya sebar berkisar antara 5-7 cm (Garg et al., 2002).

Pemeriksaan uji iritasi dilakukan dengan menggunakan metode tempel (*past test*). Salah satu syarat sediaan Gel *Hand Sanitizer* yang baik adalah tidak menimbulkan iritasi pada kulit, tanda-tanda iritasi pada kulit berupa kemerahan, gatal ataupun kulit kering bersisik. Uji iritasi diuji dengan 10 orang panelis, masing-masing panelis menggunakan ke-4 formula sediaan Gel *Hand Sanitizer* yang dilakukan selama 5 jam. Dari hasil pengujian yang

dilakukan tidak ada panelis yang mengalami kemerahan pada bagian kulit yang diberikan sediaan Gel *Hand Sanitizer* dari ekstrak kulit buah mangga. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sediaan Gel *Hand Sanitizer* dari ekstrak kulit buah mangga telah memenuhi uji iritasi kulit (Wisitaatmadja, 1997).

Pengujian antibakteri pada ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) dilakukan untuk mengetahui daya hambat ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis*) adapun bakteri yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* pengujian dilakukan dengan metode difusi cakram. Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) formula 1 dengan konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) 2%, formula 2 dengan konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga 4%, formula 3 dengan konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga 8%, kontrol positif dengan amoxicilin dan kontrol negatif dengan formula 0.

Berdasarkan hasil data yang didapat pengujian aktivitas antibakteri pada ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dengan Formula 1 dengan konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) 2 % menghasilkan diameter daya hambat dengan rata-rata 15,631 mm. Formula 2 konsentrasi 4 % dapat menghasilkan diameter daya hambat dengan rata-rata 15,98 mm, Formula 3 konsentrasi 8% dapat menghasilkan diameter daya hambat dengan rata-rata 18,28 mm, pada kontrol positif

didapatkan hasil diameter daya hambat dengan rata-rata 15,765 mm. Sedangkan pada Kontrol negatif yang berupa formula 0 didapatkan hasil diameter daya hambat dengan rata-rata 10,888 mm. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) maka diameter daya hambat antibakteri akan semakin besar. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi bahan uji, yang berarti semakin besar jumlah zat aktif yang terkandung dalam ekstrak, maka semakin besar pula kemampuan bahan uji dalam menghambat pertumbuhan suatu bakteri. (Adrianto, 2012).

Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat menunjukkan bahwa ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) memiliki daya hambat yang kuat terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. Formula 1 dengan Konsentrasi 2 % memiliki daya hambat yang kuat, Formula 2 dengan konsentrasi 4 % memiliki daya hambat yang kuat dan Formula 3 dengan konsentrasi 8% memiliki daya hambat yang kuat juga. Penentuan kriteria ini berdasarkan (Riska F dan Puguh S 2014) yang melaporkan bahwa ketentuan kekuatan daya antibakteri sebagai berikut: daerah hambatan ≥ 20 mm termasuk sangat kuat, daerah hambatan 10-20 mm termasuk kategori kuat, daerah hambatan 5-10 mm kategori sedang dan daerah hambatan < 5 mm termasuk kategori lemah (Mpila *et al.*, 2012).

Dari data hasil penelitian yang didapatkan dilakukan analisa data menggunakan uji statistik *Kruskal Wallis Test* untuk melihat signifikansi zona hambat pada perbedaan konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil uji kadar hambat minimum ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) dianalisa secara statistik menggunakan metode *Kruskal Wallis Test* dengan program *Statistical Product Services Solution* (SPSS) menunjukkan nilai *Asymp.Sig.* 0,011 yang berarti *Asymp.Sig*< 0,05 yang menunjukkan bahwa ada perbedaan konsentrasi ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) antara kontrol positif, kontrol negatif, konsentrasi 2%, konsentrasi 4% dan konsentrasi 8%.

Secara keseluruhan pada penelitian ini replikasi dalam berbagai konsentrasi menunjukkan aktivitas antibakteri dengan terbentuknya zona hambat. Hal ini membuktikan bahwa Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis*) menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Ekstrak kulit buah mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan Gel *Hand Sanitizer*.
2. Variasi kadar dari ekstrak kulit buah mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) mempengaruhi sifat fisik sediaan Gel *Hand Sanitizer* yang meliputi warna Gel *Hand Sanitizer*, Daya Lekat dan luas penyebaran dari masing-masing Konsentrasi 2%, 4%, 8%.
3. Variasi konsentrasi paling efektif pada ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) yang memiliki diameter zona hambat terbesar terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah konsentrasi 8 % dengan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 18,28 mm.

5.2. Saran

5.2.1. Bagi Akademik

Meningkatkan sumber referensi sebagai informasi yang terdapat dipustaka Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu agar mahasiswa dapat memperbanyak daftar acuan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

5.2.2. Bagi Penelitian Lanjutan

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti kulit buah mangga harum manis (*Mangifera indica L.var arum manis.*) dengan menggunakan metode yang berbeda.

5.2.3. Bagi Masyarakat

Gel *Hand Sanitizer* dari ekstrak kulit buah mangga (*Mangifera indica L var. Arum manis.*) dapat digunakan sebagai bentuk sediaan farmasi dari bahan alami yang berkhasiat sebagai obat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andre Tjie Wijaya, 2014. Jurnal radiologi indonesia volume 2 nomer 1 september 2016 ISSN 2443-1745
- Anonim, 1978, *Formularium Nasional*, Edisi II, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim, 2009, *Handbook of pharmaceutical Excipient*, sixth edition, Pharmaceutical press and American Pharmacist Associations, London and Washington DC.
- Anonim, 2011, *Mengenal Antiseptik*, dr.Salma
- Ansel. (1989). Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, (Keempat ed.). Jakarta: UI Press
- Arya, J. Dan Dhanajaya 2012, Pernafasan (Bronchitis), diakses tanggal 2 Nopember 2016, dari ayoncrayon4.blogspot.co.id/2012/11/bronchitis.html
- Ariani, N. dan Norjannah. (2017). Daya Hambat Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Kepok Mentah (*Musa paradisiaca forma typica*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Secara *In Vitro*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(2), 296-303.
- Astuti, I.Y., Hartati, D. dan Aminiati, A. (2010). Peningkatan Aktivitas Antijamur *Candida albicans* Salep Minyak aaatsiri Daun Sirih (*Piper bettle LINN.*) melalui Pembentukan Kompleks Inklusi dengan β -sikloodekstrin. *Majalah Obat Tradisional*, 15, 94-99.
- Aulton, M. 1988. *Pharmaceutics : the sciene of dosage form desing*. Curcill Livingstone. Edorberd. London.p.224
- Charter, J. S., 1997. *Dispensing for Pharmaceutical Student* Edisi ke-12, Pitman Medical : London
- Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta; Departemen Kesehatan RI. Hal: 5-13, 34-35
- Djuanda, A., 2007. *Ilmu Penyakit Kulit da Penyebuhan Luka*, Dalam : Suarabaya
- Garg, A, D. Anggarwal, S. Garg, and A.K. Sigla, 2002, *Spreading of Semisolid Formulation, An Update, Pharmaceutical Tecnology*
- Hanani, E, 2014, *AnalisisFitokima*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta

- Hagman, DE. 2005. Sterilization. In: Remington; The Science and Practice of Pharmacy. 21st Edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. p. 776
- Harbone, J.B 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. ITB. Bandung
- Hendriati, L., 2013, Compounding dan Dispensing. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ichsan, M. C., & Wijaya, I. (2014). Karakter morfologis dan Beberapa keunggulan mangga arumanis (*Mangifera indica* L.). *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 66-72.
- Indraswari, A., 2008, Optimasi Pembuatan Ekstrak Daun Dewandaru (*Eugenia uniflora* L.) Menggunakan Metode Maserasi dengan Parameter Kadar Total Senyawa Fenolik dan Flavonoid, 5–8.
- Jawetz, M. dan Adelberg. 2004. *Mikrobiologi Kedokteran* (Medical Microbiology). Salemba Medika. Jakarta.
- Kampf, G. & Ostermeyer, C., 2004 Efficacy of Alcohol-Based Gels Compared with Simple Hand Wash and Hygienic Hand Disinfection, *Journal of Hospital Infection*, 56, S13-S15
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2011, *Situasi Diare di Indonesia*, *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan*, ISSN 2088-270X.
- Khunaifi, M. 2010, *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia (Ten steenis) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Dan Pseudomonas aeruginosa*, *Skripsi*, Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Marjoni, R. 2016, *Dasar-Dasar Fitokimia*. CV. Trans Info Media: Jakarta Timur.
- Miranti, L. (2009). Pengaruh Konsentrasi Minyak Atsiri Kencur (*Kaempferia galangal*) Dengan Basis Salep Larut Air Terhadap Sifat Fisik Salep dan Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Morison, Moya J, 2003. *Manajemen Luka*. Jakarta: EGC
- Nabela, W, 2017, *Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Gel Hand Sanitizer Dari Ekstrak Daun Kedondong*, *Karya Tulis Ilmiah*, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin: Banjarmasin.
- Parvez, G.M.M., 2016 Pharmacological Activities of Mango (*Mangifera indica* L.) A review. *Pharmacognosy and phytochemistry*, 5(3), 1.
- Percaya, 2007. *Bertanam Mangga*, *Penebar Swadaya*. Jakarta.

- Rukmana, R., 2004, Kacang Hijau: Budidaya dan Pascapanen. Kanisius, Yogyakarta
- Shanti septiani, Nasrul wathoni, Soraya R. Mita., 2013 Farmasi Universitas Padjadjaran, Bandung. *Formulasi Sediaan Masker Gel Antioksidan dari Ekstrak Etanol Biji Melinjo (Gnetum gnemon Linn.)* Fakultas.
- Siregar BA, Didiet RD, Herma A, 2005. *Potensi Ekstrak Biji Mahoni (swietenia macrophylla) dan Akar Tuba (Derris elliptica) sebagai Bioinsektisida untuk pengendalian Hama Caisin.* Suryani, sisi.dkk.2019.potensi Antibakteri Ekstrak Daun Afrika (Vernonia amygdalina Del.) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus. Akademi Al Fatah Bengkulu. Indonesia
- Rohmani, Sholichah. dkk. 2019. Uji Stabilitas Aktivitas Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Kemangi. Prodi Farmasi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam UNS. Surakarta.
- Riska F, Puguh S, Sarwiyono. 2014. *Inhibition Activity of Moringa Oleiferan Leaf Juice to Growth of Stretococcus Agalactiae and Streptococcus Uberius Bacteris Caused Mstitisin Dairy cown*, Junal, Fakultas pertanian Universitas.
- Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi.* Terjemhan : s. Noerono. Gadjah Mada University Press. Indonesia
- Wulandari dan Indah Sulistyarini. (2018). Antibacterial activity test of extract ethanol mango arum manis skin (Mangifera indica L) on methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA). Media Farmasi Indonesia. 13(2): 1347 -1353.
- Winarto, W.P, dan M.Surbakti. 2003. Khasiat dan manfaat pegagan, Tanaman penambah daya ingat Agromedia Pustaka. Jakarta. HSSal 43.
- Wasitaatmadja SM. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik.* Jakarta : UI-Press.

**L
A
M
P
I
R
A
N**

Lampiran 1. Hasil Verifikasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI

Jl. W.H. Sudirman Kandang Lutan Bengkulu Telp. 07361 20199 ext. 205

Surat Keterangan

Nomor : 09 / UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2020

Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan :

Ordo : Sapindales
Familia : Anacardiaceae

Nama Ilmiah : *Mangifera indica* L.var. *Arum manis*
Nama Daerah : mangga harum manis

Pelaksana : Dra. R.R. Sri Astuti, M.S.
NIP. 196103281989012001

Pengguna : Yuska Noviyanty, M.Farm., Apt
, Annis, Weta Ardelia, Tamara dwi , Firman

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

8 Januari 2020

Ka. Lab. Biologi

Dr. Sipriyadi, MSi
198409222008121004

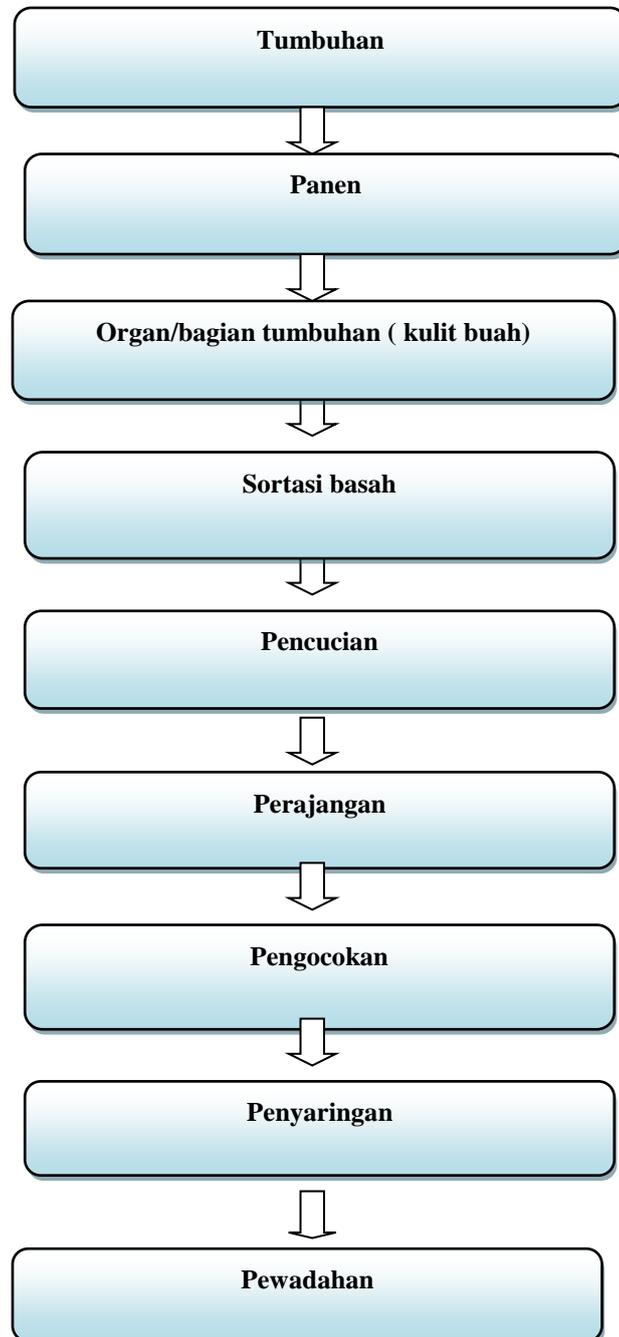
Gambar 8 Hasil Verifikasi

**Lampiran 2. Foto Pengolahan Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica* L.var
arum manis.)**

		
Tahap Pencucian	Timbangan Analitik	Penimbangan kertas perkamen
		
Penimbangan kulit buah mangga	Proses Perajangan	Proses Pemplenderan

Gambar 9. Pengolahan Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica* L var. *Arum manis*.)

**Lampiran 3. Skema Kerja Pengolahan Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L*
var. Arum manis.)**



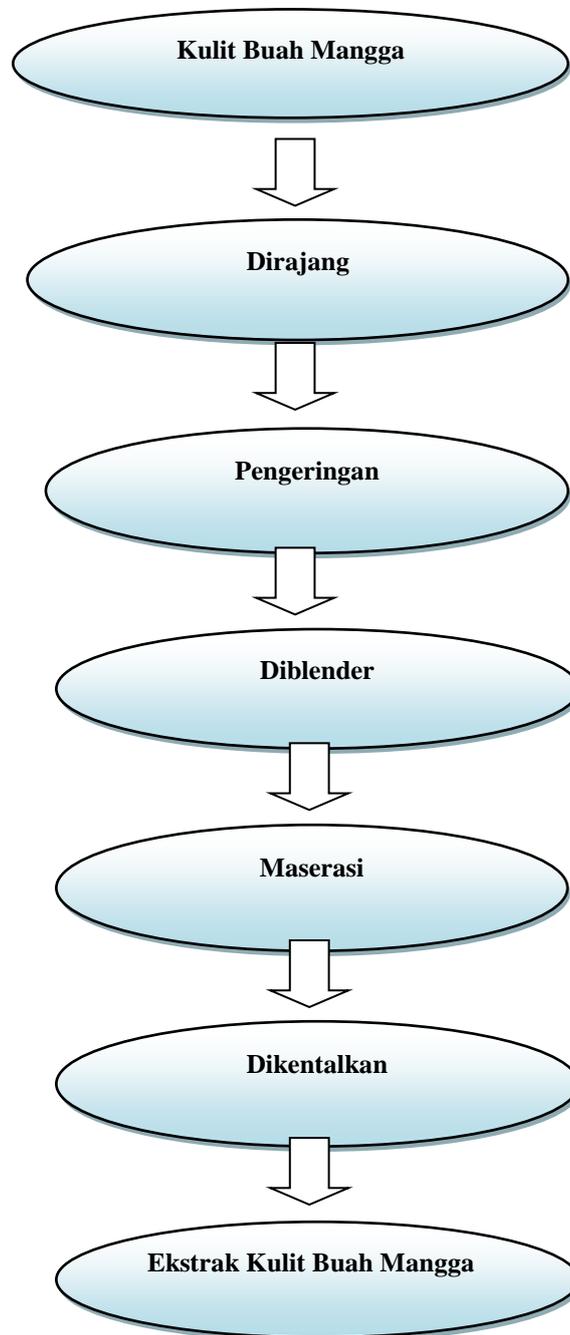
**Gambar 10. Skema Kerja Pengelolaan Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L*
var. Arum manis.)**

**Lampiran 4. Foto Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Mangga (*Mangifera indica L*
var. Arum manis.)**

 <p>Timbang Simplisia Kering 200 gram</p>	 <p>Simplisia dimasukan ke dalam botol coklat</p>	 <p>Masukan etanol 96% kedalam botol coklat</p>
 <p>pengocokan selama 3-5 hari</p>	 <p>maserasi</p>	 <p>Hasil maserasi</p>
 <p>Filtrat yang Diperoleh Dipekatkan dengan <i>Rotary Evaporator</i></p>	 <p>Hasil ekstrak yang didapat</p>	

Gambar 11 . Pembuatan Ekstrak Etanol Kulit buah mangga arum (*Mangifera indica L var. Arum manis.*)

Lampiran 5. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Kulit Buah mangga
(*Mangifera indica L var. Arum manis.*)



Gambar 12. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Mangga
(*Mangifera indica L var. Arum manis.*)

Lampiran 6. Perhitungan Evaluasi Ekstrak (*Mangifera indica L var. Arum manis.*)

a. Rendemen

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{Berat simplisia yang digunakan}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen} = \frac{50,71 \text{ gr}}{200 \text{ gr}} \times 100 \%$$

$$= 25,35 \%$$

b. Kadar Abu

$$\% \text{ Kadar Abu} = \frac{A-B}{A} \times 100 \%$$

$$= \frac{54,04 - 53,02}{54,04} \times 100\% = \frac{1,02}{54,04} = 1,8\%$$

Lampiran 7. Evaluasi Esktrak (*Mangifera indica L var. Arum manis.*)

Uji kadar abu



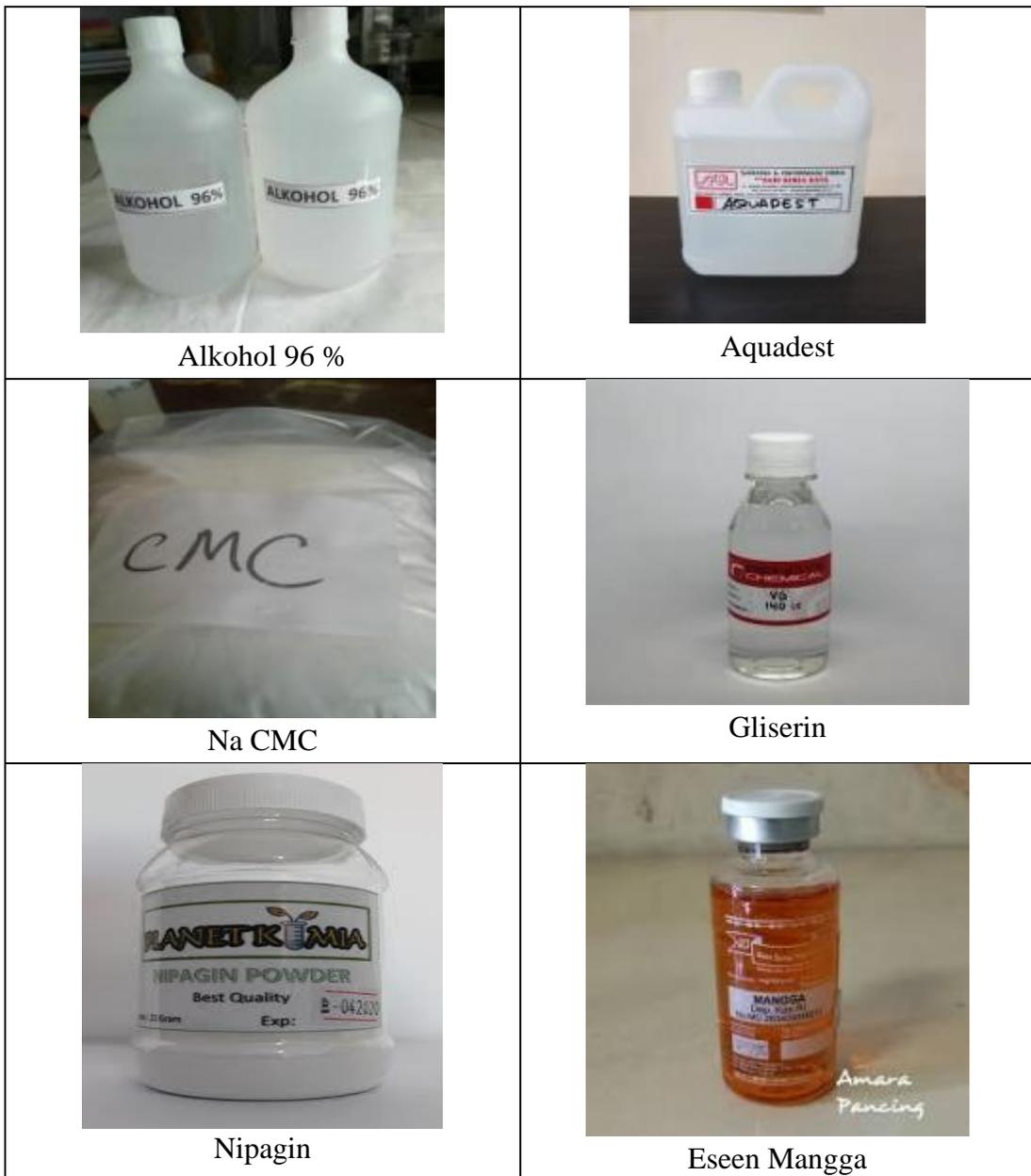
Gambar 13. Evaluasi Ekstrak

Lampiran 8. Alat dan Bahan Pembuatan *Hand Sanitizer*

		
Timbangan Analitik	Kompor Listrik	Lumpang
		
Gelas Ukur	Pipet Tetes	Beaker Glass
		
Kaca Arloji	Spatel	Sudip
		
Sendok Tandu	Kertas Perkamen	Cawan penguap

Gambar 15. Alat Pembuatan *Hand Sanitizer*

Lampiran 8. Alat dan Bahan Pembuatan *Hand Sanitizer*



Gambar 16.Bahan Pembuatan *Hand Sanitizer*

Lampiran 9. Gambar Proses Pembuatan *Hand Sanitizer*

		
<p>Kembangkan Na Cmc Dengan Air Panas</p>	<p>Larutkan Nipagin</p>	<p>Ukur Gliserin</p>
		
<p>Masukan Gliserin</p>	<p>Masukan Alkohol 96%</p>	<p>Masukan Ektrak mangga gerus ad terbentuk gel</p>

Gambar 15. Proses Pembuatan *Hand Sanitizer*

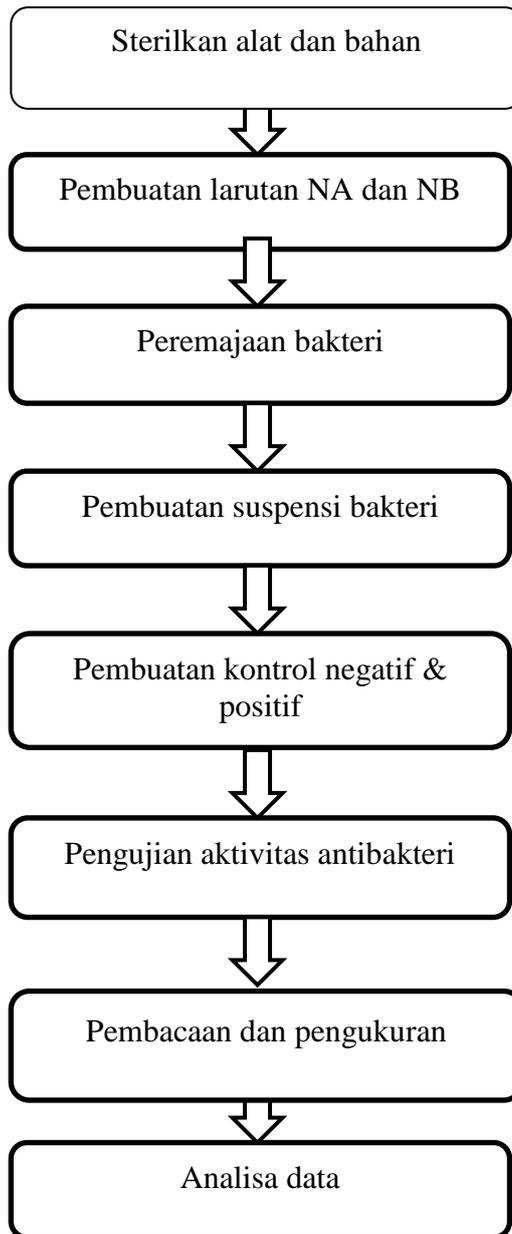
Lampiran 11 Alat Dan Bahan Uji Aktifitas Bakteri

 <p>Cawan Petri</p>	 <p>Gelas Ukur</p>	 <p>Elemeyer</p>
 <p>Jarum Ose</p>	 <p>Tabung Reaksi</p>	 <p>Batang Pengaduk</p>
 <p>Sendok Tandu</p>	 <p>Bunsen</p>	 <p>Hot Platt</p>
 <p>Kertas Perkamenn</p>	 <p>Kertas Cakram</p>	 <p>Kapas Dan Aluminium foil</p>

		
<p>Nutrient Agar (NA)</p>	<p>Nutrient Broth (NB)</p>	<p>Aquadest</p>
		
<p>Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i></p>	<p>Alkohol 70%</p>	

Gambar 19. Alat Dan Bahan Uji Aktivitas AntiBakteri *Hand Sanitizer*

Lampiran 12. Skema Kerja Uji Aktivitas Bakteri *Staphylococcus aureus* Terhadap Sediaan *Hand Sanitizer* Ekstrak Kulit Buah Mangga(*Mangifera indica L.var arum manis.*)



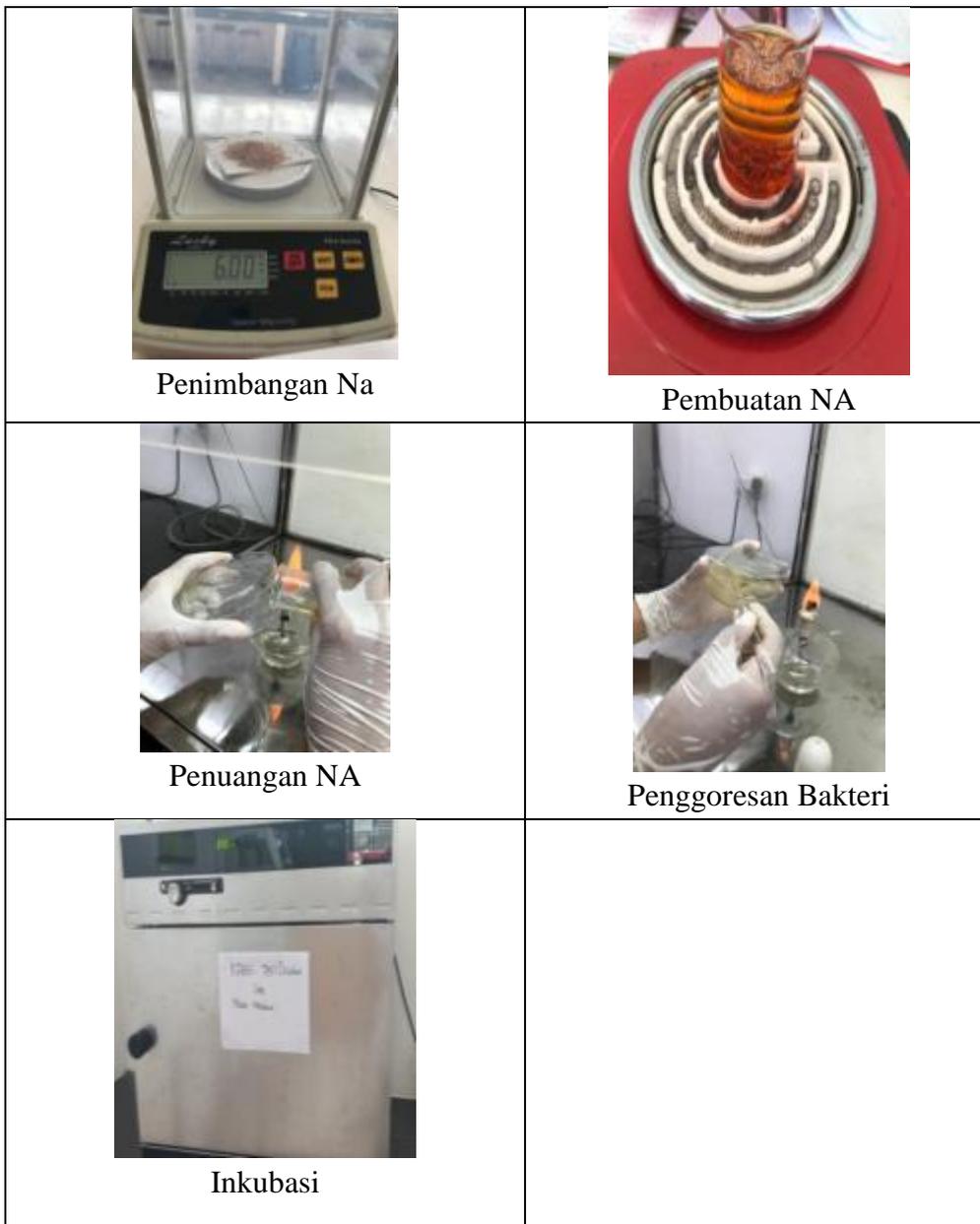
Gambar 20. Skema Kerja Uji Aktifitas Bakteri

Lampiran 13. Sterilisasi



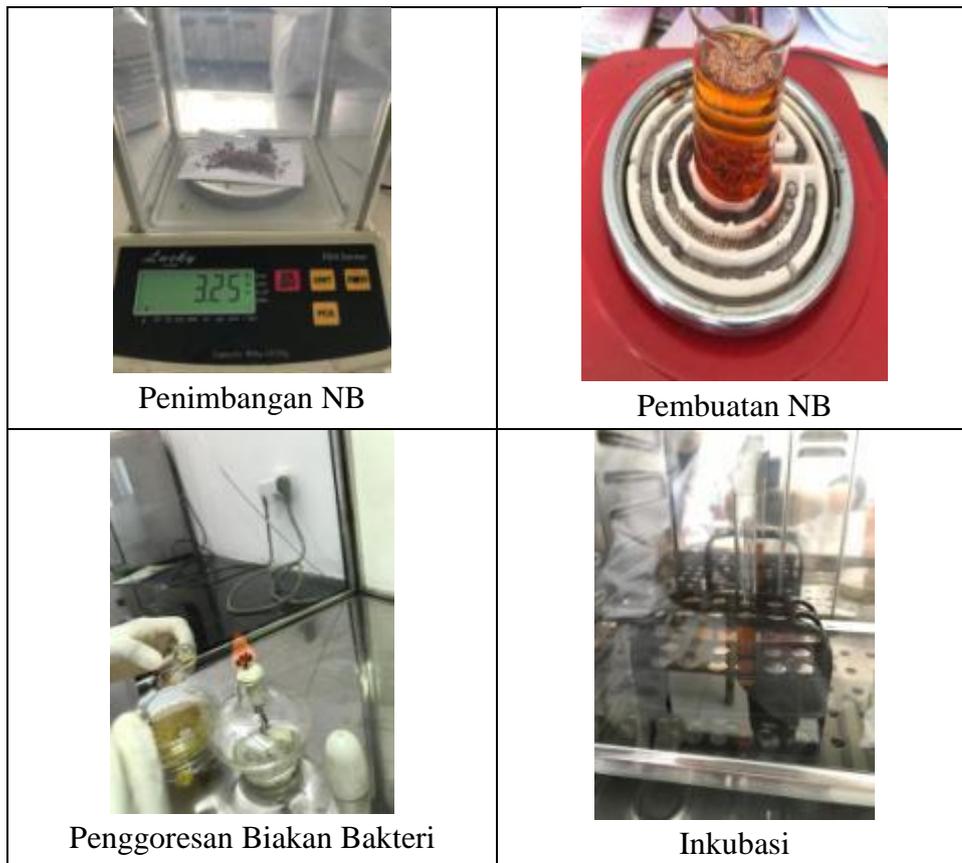
Gambar 21. Proses Sterilisasi Alat

Lampiran 14. Peremajaan Bakteri



Gambar 22. Peremajaan Bakteri

Lampiran 15. Pembuatan Suspensi Bakteri



Gambar 23. Pembuatan Suspensi Bakteri

Lampiran 16. Uji Daya Hambat



Gambar 24. Uji Daya Hambat

Lampiran 17. Hasil Zona Bening

Reflikasi 1

2

3



Gambar 25. Hasil Zona Bening

Lampiran 18. Hasil SPSS

Uji Normalitas

Tests of Normality^b

Perlakuan		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Luas_Beningan	Kontrol Positif	.333	3	.	.862	3	.274
	Konsentrasi 2%	.302	3	.	.910	3	.417
	Konsentrasi 4%	.325	3	.	.875	3	.309
	Konsentrasi 8%	.269	3	.	.949	3	.567

a. Lilliefors Significance Correction

b. Luas_Beningan is constant when Perlakuan = Kontrol Negatif. It has been omitted.

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Luas_Beningan

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.455	4	10	.025

Gambar 26 Uji Normalitas Bakteri

Lampiran 19. Perhitungan Bahan-bahan Hand Sanitizer

Fomulasi 0

1. Na CMC $= \frac{1}{100} \times 100 = 1 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 1) = 1,1 \text{ g}$
2. Air Na CMC $= 20 \times 1,1 \text{ gr} = 22 \text{ ml}$
3. Gliserin $= \frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 10) = 11 \text{ g}$
4. Etanol 96% $= \frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ ml} + (\frac{10}{100} \times 10) = 11 \text{ ml}$
5. Nipagin $= \frac{0,01}{100} \times 100 = 0,011 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 0,011) = 0,0121 \text{ g}$
6. Aquadest $= 100 - (1,1 + 22 + 11 + 11 + 0,0121)$
 $= 54,879 \text{ ml}$
7. Esen Mangga $= \text{qs}$

Formulasi 1

1. Ekstrak kulit buah mangga $= \frac{2}{100} \times 100 = 2 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 2) = 2,2 \text{ g}$
2. Na CMC $= \frac{1}{100} \times 100 = 1 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 1) = 1,1 \text{ g}$
3. Air Na CMC $= 20 \times 1,1 \text{ gr} = 22 \text{ ml}$
4. Gliserin $= \frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 10) = 11 \text{ g}$
5. Etanol 96% $= \frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ ml} + (\frac{10}{100} \times 10) = 11 \text{ ml}$
6. Nipagin $= \frac{0,01}{100} \times 100 = 0,011 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 0,011) = 0,0121 \text{ g}$
7. Aquadest $= 100 - (1,1 + 22 + 11 + 11 + 0,0121 + 2,2)$
 $= 52,674 \text{ ml}$
8. Esen Mangga $= \text{qs}$

Formulasi 2

1. Ekstrak kulit buah mangga = $\frac{4}{100} \times 100 = 4 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 2) = 4,4 \text{ g}$
2. Na CMC = $\frac{1}{100} \times 100 = 1 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 1) = 1,1 \text{ g}$
3. Air Na CMC = $20 \times 1,1 \text{ gr} = 22 \text{ ml}$
4. Gliserin = $\frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 10) = 11 \text{ g}$
5. Etanol 96% = $\frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ ml} + (\frac{10}{100} \times 10) = 11 \text{ ml}$
6. Nipagin = $\frac{0,01}{100} \times 100 = 0,011 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 0,011) = 0,0121 \text{ g}$
7. Aquadest = $100 - (1,1 + 22 + 11 + 11 + 0,0121 + 4,4)$
= 52,674 ml
8. Esen Mangga = qs

Formulasi 3

1. Ekstrak kulit buah mangga = $\frac{8}{100} \times 100 = 8 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 8) = 8,8 \text{ g}$
2. Na CMC = $\frac{1}{100} \times 100 = 1 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 1) = 1,1 \text{ g}$
3. Air Na CMC = $20 \times 1,1 \text{ gr} = 22 \text{ ml}$
4. Gliserin = $\frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 10) = 11 \text{ g}$
5. Etanol 96% = $\frac{10}{100} \times 100 = 10 \text{ ml} + (\frac{10}{100} \times 10) = 11 \text{ ml}$
6. Nipagin = $\frac{0,01}{100} \times 100 = 0,011 \text{ g} + (\frac{10}{100} \times 0,011) = 0,0121 \text{ g}$
7. Aquadest = $100 - (1,1 + 22 + 11 + 11 + 0,0121 + 8,8)$
= 53,921 ml
8. Esen Mangga = qs

Lampiran 20. Gambar Evaluasi Gel Hand Sanitizer

 <p data-bbox="352 703 587 741">Uji Organoleptiss</p>	 <p data-bbox="724 680 943 719">Uji Homogenitas</p>	 <p data-bbox="1098 696 1302 734">Uji Daya Sebar</p>
 <p data-bbox="427 1223 512 1261">Uji Ph</p>	 <p data-bbox="767 1223 900 1261">Uji Iritasi</p>	 <p data-bbox="1098 1211 1302 1249">Uji Daya Lekat</p>

Gambar 27. Uji Evaluasi Gel *Hand Sanitizer*

Lampiran 21. Hasil Uji Iritasi Kulit *Hand Sanitizer* ekstrak Kulit Buah
Mangga

No	Nama	Umur Th	Tanggapan																
			Minggu ke-1					Minggu ke-2					Minggu ke-3						
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V		
1	Al	21	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI
2	Hd	21	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI
3	Mns	21	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI
4	Mkt	21	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI
5	Fm	21	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI
6	Nf	21	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI
7	Np	21	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI
8	Yh	21	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI
9	Ywo	21	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI
10	Yg	21	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI

Gambar 28. Uji Iritasi *Hand Sanitizer*

Lampiran 22. Foto Kemasan *Hand Sanitizer* Ekstrak Kulit Buah Mangga



Gambar Tapak Depan

Hand Sanitizer



Gambar Tapak Belakang

Hand Sanitizer

Gambar 29 Kemasan *Hand Sanitizer*