

**EFEKTIVITAS DAN UJI SIFAT FISIK SABUN ANTISEPTIK
KOMBINASI EKSTRAK KULIT NANAS MADU DAN KULIT JERUK
PERAS TERHADAP *Staphylococcus aureus***



LAPORAN PENELITIAN

Sebagai Salah Satu Bentuk Pengamalan Tri Dharma Perguruan Tinggi

Oleh:

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 1. Inur Tivani, S.Si, M.Pd | (NIPY 09.015.239) |
| 2. Kusnadi, M.Pd | (NIPY 04.015.217) |
| 3. Umrotul Maulidiyah | (NIM 19080180) |

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
AGUSTUS 2021**

SK Direktur Nomor : 098.05/PHB/V/2021 Tanggal 31 Mei 2021
Surat Perjanjian Pelaksanaan Kegiatan Penelitian
Nomor : 014.16/P3M.PHB/V/2021 Tanggal 6 Mei 2021

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN PENELITIAN**

**EFEKTIVITAS DAN UJI SIFAT FISIK SABUN ANTISEPTIK
KOMBINASI EKSTRAK KULIT NANAS MADU DAN KULIT JERUK
PERAS TERHADAP *Staphylococcus aureus***

Sebagai Salah Satu Bentuk Pengamalan Tri Dharma Perguruan Tinggi

Oleh :

Nama	NIPY
1. Inur Tivani, S.Si, M.Pd	09.015.239
2. Kusnadi, M.Pd	04.015.217
3. Umrotul Maulidiyah	19080180

Tegal, Agustus 2021

Mengusulkan

Ketua Prodi DIII Farmasi



Apt. Sari Prabandari, S.Farm, M.M

NIPY. 10.007.038

Menyetujui

Ketua P3M

Kusnadi, M.Pd

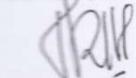
NIPY.04.015.217

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN**

- 1. Judul** : Efektivitas Dan Uji Sifat Fisik Sabun Antiseptik Kombinasi Ekstrak Kulit Nanas Madu Dan Kulit Jeruk Peras Terhadap Staphylococcus Aureus
- 2. Ketua Peneliti**
- a. Nama Lengkap : Inur Tivani, S.Si, M.Pd
 - b. NIDN : 0610078502
 - c. NIPY : 09.015.239
 - d. Jabatan Fungsional : LEKTOR
 - e. Program Studi : DIII Farmasi
 - f. Alamat e-mail :
- 3. Jumlah Anggota** : 3
- Nama Anggota 1 : KUSNADI, M. Pd
 - Nama Mahasiswa 1 : Umrotul Maulidiyah
 - Nama Mahasiswa 2 : Umrotul Maulidiyah
- Biaya Penelitian** : Rp. 3,285,500

Tegal, Agustus 2021

Reviewer 1



ROMA MAULIDA, SKM, M.Epid

NIPY. 10.009.058

Mengetujui,

Ketua Departemen DIII Farmasi
Politeknik Harapan Bersama



SITI PRABANDARI, S. Farm, MM, Apt

NIPY. 08.015.223

Mengetahui,

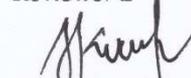
Wakil Direktur 1
Politeknik Harapan Bersama



Apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc

NIPY. 10.007.038

Reviewer 2



Kusnadi, M.Pd

NIPY. 04.015.217

Ketua Tim Pelaksana
Penelitian



Inur Tivani, S.Si, M.Pd

NIPY. 09.015.239

Mengesahkan,

Ketua P3M
Politeknik Harapan Bersama



Kusnadi, M.Pd

NIPY. 04.015.217

PERNYATAAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa:

1. Penelitian ini tidak pernah dibuat oleh peneliti lain dengan tema, judul, isi, metode, objek penelitian yang sama.
2. Penelitian ini bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi.
3. Dalam penelitian ini juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Tegal, Agustus 2021

Ketua Tim Peneliti



Inur Tivani, S.Si, M.Pd.

NIPY 09.015.239

Anggota Tim Peneliti I

Kusnadi, M.Pd

NIPY 04.015.217

Anggota Tim Peneliti II

Umrotul Maulidiyah

NIM 19080180

KATA PENGANTAR

Kami panjatkan Puji Syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala pimpinan-Nya sehingga laporan Penelitian dengan judul “*Efektivitas dan Uji Sifat Fisik Sabun Antiseptik Kombinasi Ekstrak Kulit Nanas Madu dan Kulit Jeruk Peras Terhadap Staphylococcus aureus*” dapat terselesaikan dan diajukan sebagai laporan Penelitian. Penelitian ini merupakan salah satu bentuk pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi di Prodi D3 Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Pada kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, Amd, S.E, M.PP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Pembantu Direktur 1, 2 dan 3 Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Kurnadi, M.Pd selaku ketua P3M Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Ibu apt Sari Prabandari, S.Farm, M.M selaku Kaprodi D3 Farmasi Harapan Bersama
4. Seluruh Civitas Akademika Prodi D3 Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal.

Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat digunakan untuk turut serta dalam perkembangan keilmuan kefarmasian, Terimakasih.

Tegal, Agustus 2021

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i	
Halaman Pengesahan	ii	
Kata pengantar	iii	
Daftar Isi.....	iv	
Daftar Gambar.....	v	
Daftar Tabel	vi	
Ringkasan.....	vii	
BAB I PENDAHULUAN		
1.1 Latar Belakang	1	
1.2 Rumusan Masalah	2	
1.3 Tujuan Penelitian	2	
1.4 Manfaat Penelitian	3	
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		
2.1 Kulit Nanas Madu.....	4	
2.2 Kulit Jeruk Peras.....	5	
2.3 Sabun Cair	6	
2.4 <i>Staphyococcus aureus</i>	11	
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1 Objek Penelitian	13	
3.2 Sampel dan Teknik Sampling Penelitian	13	
3.3 Variabel Penelitian	13	
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	14	
3.5 Cara Kerja	15	
3.6 Analisis Hasil	17	
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		18
BAB V PENUTUP		
5.1 Simpulan.....	19	
5.2 Saran.....	19	
DAFTAR PUSTAKA	20	
Lampiran	21	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kulit Buah Nanas Madu	4
Gambar 2.2	Kulit Buah Jeruk Peras	5
Gambar 2.3	<i>Staphylococcus aureus</i>	9
Gambar 3.1	Skema Pengolahan sampel	26
Gambar 3.2	Skema Pembuatan Ekstrak Simplisia	27
Gambar 3.3	Skema Uji Makroskopis	28
Gambar 3.4	Skema Uji Mikroskopis	29
Gambar 3.5	Skema Uji Senyawa Flavonoid	30
Gambar 3.6	Skema Uji Organoleptis	31
Gambar 3.7	Skema Uji pH	32
Gambar 3.8	Skema Uji Berat Jenis	32
Gambar 3.9	Skema Uji Viskositas	33
Gambar 4.1	Gambar Zona Hambat	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Formula Sediaan Handwash.....	15
Tabel 4.1	Data Uji Makroskopis Kulit buah Jeruk dan Kulit buah Nanas.....	40
Tabel 4.2	Data Uji Mikroskopis Kulit buah Jeruk.....	42
Tabel 4.3	Data Uji Mikroskopis Kulit buah Nanas.....	43
Tabel 4.4	Identifikasi Senyawa Flavonoid.....	45
Tabel 4.5	Identifikasi Senyawa Alkaloid.....	46
Tabel 4.6	Identifikasi Senyawa Saponin.....	47
Tabel 4.7	Identifikasi Senyawa Glikosida.....	48
Tabel 4.8	Identifikasi Senyawa Tanin.....	49
Tabel 4.9	Uji Organoleptis.....	50
Tabel 4.10	Uji pH.....	51
Tabel 4.11	Uji Homogenitas.....	52
Tabel 4.12	Uji Bobot Jenis.....	53
Tabel 4.13	Uji Viskositas.....	54
Tabel 4.14	Uji Kesukaan.....	55
Tabel 4.15	Diameter Zona Hambat.....	56

RINGKASAN

Perkembangan virus corona dari tahun 2019 hingga sekarang mengubah tatanan kehidupan yang baru di seluruh dunia dari berbagai bidang. Meningkatnya penggunaan sabun antiseptik di era pandemi maka penelitian ini fokus pada pembuatan sabun cair dengan bahan dasar alam yaitu kulit nanas madu dan kulit jeruk peras. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pada formula berapa sediaan sabun cair paling baik dilihat dari sifat fisiknya dan paling baik dilihat dari efektivitasnya terhadap *S.aureus*.

Pemilihan sampel dilakukan secara *simple random sampling*. Ekstrak kulit buah nanas madu dan kulit jeruk peras di ekstraksi menggunakan metode maserasi. Uji sifat fisik antara lain uji organoleptis, uji pH, uji berat jenis, uji viskositas, uji kesukaan. Nilai yang memenuhi standar dari uji uji tersebut dianggap sabun cuci tangan memenuhi standar uji fisik. Jika semua formula memiliki hasil yang sama dilanjutkan dengan uji kesukaan. Uji efektivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi sumuran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula satu *handwash* kombinasi ekstrak kulit buah nanas madu dan kulit jeruk peras dengan perbandingan (3:1) yang paling baik dilihat dari uji sifat fisik dan uji kesukaan serta memberikan respon paling baik pada penghambatan terhadap bakteri *S. aureus* dengan diameter hambat 29.06 mm.

Kata kunci : ekstrak kulit buah nanas madu, kulit jeruk peras, sabun antiseptic, *S. aureus*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan virus corona dari tahun 2019 hingga sekarang mengubah tatanan kehidupan yang baru di seluruh dunia dari berbagai bidang. Masyarakat mulai terbiasa dengan aturan protokol kesehatan seperti menjaga jarak antar manusia, menggunakan masker dan juga yang tak kalah penting selalu mencuci tangan menggunakan sabun cuci tangan. Meningkatnya penggunaan sabun antiseptik di era pandemi maka pada penelitian ini fokus pada pembuatan sabun cair dengan bahan dasar alam.

Sabun cuci tangan dengan bahan kimia yang berlebih dapat mengiritasi kulit, apalagi jika terdapat kandungan alkohol didalamnya. Kulit akan menjadi kering serta beberapa mikroba yang baik di kulitpun akan hilang. Guna mengantisipasi masalah tersebut, maka peneliti membuat sabun cair dengan berbahan dasar alam yaitu kulit buah nanas madu dan juga kulit buah jeruk peras.

Di Tegal, khususnya di wilayah kabupaten, buah nanas madu dan minuman jeruk peras banyak dijual dipinggir jalan. Limbah dari buah ini jarang sekali dimanfaatkan oleh masyarakat. Sebagian besar penjual-penjual tersebut membuang begitu saja tanpa diolah terlebih dahulu.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tivani, dkk (2020) menyebutkan bahwa dari kulit nanas madu, kulit pepaya dan kulit pisang kapok yang diujikan ke bakteri *S. aureus* menunjukkan bahwa kulit nanas madu paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Penelitian serupa dilakukan oleh Wiharningtias, dkk (2016) menyimpulkan bahwa konsentrasi hambat minimum ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus L*) terhadap *Staphylococcus aureus* yaitu konsentrasi 1,56%. Manaroinsong, dkk (2015) juga menyimpulkan hasil penelitiannya bahwa ekstrak kulit nanas memiliki daya hambat yang lebih besar daripada daging nanas tetapi masih kurang besar dibandingkan dengan kontrol positif *Clindamycin*.

Perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada metode ekstraksi yang digunakan yaitu menggunakan maserasi.

Selain kulit buah nanas madu, kulit jeruk peras juga memiliki manfaat yang luar biasa. Menurut Istianto dan Muryati (2014), kulit jeruk manis mengandung minyak atsiri. Minyak atsiri memiliki sifat anti jamur atau membasmi kuman dan merupakan komponen yang dibutuhkan untuk menghambat bakteri patogen anti mikroba (Hapsari, 2015).

Pada penelitian kali ini, kulit nanas madu dan kulit jeruk peras akan dipakai sebagai zat aktif pada pembuatan sabun cair. Perbedaan sabun cair yang ada pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada bahan tambahan dalam pembuatan sabun cair ini menggunakan bahan yang ramah lingkungan. Penelitian ini tidak menggunakan SLS sebagai bahan tambahan tetapi diganti dengan minyak VCO. Dalam suatu produk dibutuhkan uji sifat fisik, kimia dan biologi sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan uji sifat fisik terhadap sabun cair untuk mengetahui kualitas sabun cuci tangan dari ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras sedangkan untuk menguji keefektifan dalam menghambat bakteri dilakukan uji antibakteri menggunakan model sumuran terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Pada formula berapa sediaan sabun cair paling baik dilihat dari sifat fisiknya?
- b. Pada formula berapa sediaan sabun cair paling baik dilihat dari efektivitas antibakteri *S.aureus*?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui pada formula berapa sediaan sabun cair paling baik dilihat dari sifat fisiknya.
- b. Untuk mengetahui pada formula berapa sediaan sabun cair paling baik dilihat dari efektivitas antibakteri *S.aureus*

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan wawasan mikrobiologi tumbuhan herbal terkait kulit nanas madu dan kulit jeruk peras yang dapat digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan sabun cair
- b. Memberikan informasi kepada masyarakat luas akan manfaat ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras
- c. Sebagai bahan atau referensi bagi penelitian selanjutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Kulit Nanas Madu (*Ananas comosus L.Merr*)



Gambar 2.1 Kulit Buah Nanas (Dokumen Pribadi)

Menurut Mardalena *et.at.*, (2011) melaporkan bahwa kulit buah nanas mengandung total antioksidan sebesar 38,95 mg/100 g dengan komponen bioaktif berupa vitamin C sebesar 24,40 mg/100 g, beta karoten sebesar 59,98 ppm, flavonoid 3,47%, kuersetin 1,48%, fenol 32,69 ppm dan saponin 5,29%.

Menurut penelitian Yeragamreddy *et.al.*, (2013) menyatakan bahwa kulit nanas positif mengandung saponin, tanin, steroid, flavonoid, fenol, resin, balsam, glikosida jantung, antrakuinon, asam amino.

Salah satu kandungan dari kulit nanas yaitu karbohidrat sebanyak 4,41%, sehingga dapat diolah menjadi starter *nata de pachy*. Kulit nanas juga dapat diolah menjadi sirup dengan bahan baku kulit nanas sebanyak 75% + 25% buah nanas dan akan menghasilkan sirup dengan aroma dan rasa sirup yang normal dan sesuai dengan syarat mutu sirup. Adanya kandungan karbohidrat dan gula yang cukup tinggi dalam kulit nanas memungkinkan kulit buah nanas dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan cuka organik melalui proses fermentasi (Wahyuni, 2015)

3.2 Kulit Jeruk Peras



Gambar 2.1 Kulit Buah Jeruk Peras (Dokumen Pribadi)

Kulit jeruk mengandung beberapa senyawa yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut, seperti kandungan minyak atsiri di dalamnya. Minyak atsiri dalam kulit jeruk memiliki kandungan yang dapat memberikan efek menenangkan. Minyak atsiri yang tercium melalui hidung akan melewati reseptor penangkap aroma. Reseptor akan mengirimkan sinyal-sinyal kimiawi ke otak dan akan mengatur emosi seseorang, sehingga minyak atsiri biasa digunakan pada campuran aromaterapi pada bidang kesehatan (Rusli, 2010).

Menurut Istianto dan Muryati (2014), kulit jeruk manis mengandung minyak atsiri. Minyak atsiri memiliki sifat anti jamur atau membasmi kuman dan merupakan komponen yang dibutuhkan untuk menghambat bakteri patogen anti mikroba (Hapsari, 2015).

Bagian utama buah jeruk dari luar sampai ke dalam adalah kulit (tersusun atas flavedo, kelenjar minyak, albedo dan ikatan pembuluh), segmen-segmen (dinding segmen, rongga cairan, biji), core (bagian tengah yang terdiri dari ikatan pembuluh dan jaringan parenkim). Kulit jeruk secara fisik dapat dibagi menjadi dua bagian utama yaitu flavedo dan albedo (kulit bagian dalam yang berupa jaringan busa).

Manfaat kulit jeruk manis selain sebagai anti depresi, tonik, pereda radang tenggorokan dan batuk, penghambat sel kanker, penenang dan

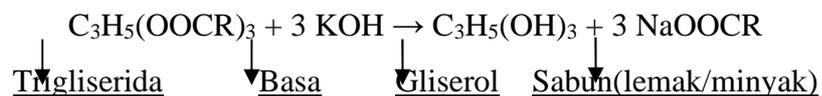
pengusir nyamuk juga berdaya sebagai antiseptik (Istianto dan Muryati, 2014).

3.3 Sabun Cair

Sabun adalah garam logam alkali (biasanya garam natrium/kalium) dari asam-asam lemak. Basa natrium biasa digunakan untuk pembuatan sabun keras, sedangkan basa kalium sering digunakan untuk pembuatan sabun lunak. Sifat sabun sangat tergantung pada panjang rantai asam lemak asalnya.

Sabun yang mengandung asam lemak antara C10-C12 mempunyai kelarutan yang sangat besar dalam air, sehingga akan terjadi pemborosan dalam pemakaiannya. Sedangkan untuk molekul yang lebih tinggi antara C16-C18 kurang larut dalam air .

Sabun cair adalah sediaan berbentuk cair yang ditujukan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun yang ditambahkan surfaktan, pengawet, penstabil busa, pewangi dan pewarna yang diperbolehkan, dan dapat digunakan untuk mandi ataupun cuci tangan tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Sabun cair memiliki bentuk yang menarik dan lebih praktis dibandingkan sabun padat digunakan dalam rentang waktu yang lama dapat menyebabkan efek samping dan iritasi kulit (Sharma et al., 2016). Reaksi penyabunan (safonifikasi) dengan menggunakan alkali adalah reaksi trigliserida dengan alkali (NaOH KOH) yang menghasilkan sabun dan gliserin. Reaksi penyabunan dapat dituliskan sebagai berikut:



Reaksi pembuatan sabun atau safonifikasi menghasilkan sabun sebagai produk utama dan gliserin sebagai produk samping. Gliserin sebagai produk samping juga memiliki nilai jual. Sabun merupakan garam yang terbentuk dari asam lemak dan alkali. Sabun dengan berat molekul

rendah akan lebih mudah larut dan memiliki struktur sabun yang lebih keras. Sabun memiliki kelarutan yang tinggi dalam air, tetapi sabun tidak larut menjadi partikel yang lebih kecil, melainkan larut dalam bentuk ion (Servina, 2018).

Sediaan sabun cair tentu memiliki kelebihan dan kekurangan dalam pembuatan maupun penggunaannya. Kelebihan sediaan sabun cair antara lain proses pembuatannya relatif lebih mudah, bentuknya yang berupa cairan memungkinkan reaksi sabun cair pada permukaan kulit lebih cepat dibandingkan sabun padat, biaya produksinya yang murah, serta lebih higienis dalam penyimpanan dan penggunaannya lebih praktis. Sedangkan kekurangan dari sabun cair sendiri yaitu penggunaannya yang terkadang boros karena mudah dikeluarkan sehingga digunakan dalam volume yang terlalu banyak (Kurnia dan Hakim 2015).

2.5 Uji Sifat Fisik

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik meliputi bentuk, bau, warna maupun rasa. Uji organoleptik ini juga digunakan untuk menilai mutu suatu sediaan yang dibuat. Menurut Waysima dan Adawiyah dalam Wahyuningtyas (2014) uji organoleptik atau evaluasi sensoris merupakan suatu pengukuran ilmiah dalam mengukur dan menganalisa karakteristik suatu bahan yang diterima oleh indera penglihatan, pencicipan, penciuman, perabaan, dan menginterpretasikan reaksi dari akibat proses penginderaan yang dilakukan oleh manusia yang juga bisa disebut panelis sebagai alat ukur.

2. Uji pH

Uji pH diukur dengan pH stik kemudian warna yang timbul dicocokkan dengan indikator pH. pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan/sediaan. Dimana pH normal memiliki nilai 6,5 hingga 7,5 sementara bila nilai pH <6,5 menunjukkan zat tersebut memiliki sifat asam, sedangkan nilai pH >7,5 menunjukkan zat tersebut memiliki sifat basa (Zulfian, dkk 2016). Pengujian kadar pH

bertujuan untuk melihat pH pada sediaan apakah aman untuk pemakaian pada kulit atau tidak (Husnani, 2014).

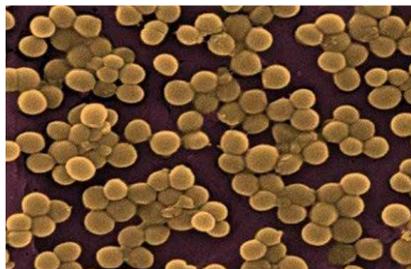
3. Uji Berat Jenis

Dalam penelitian Farah (2016) menyebutkan bahwa berat jenis dipengaruhi oleh banyaknya komponen yang ada dalam formulasi. Dan uji berat jenis ini dilakukan dengan menggunakan alat piknometer. Menurut Abdullah, dkk (2013) juga menyebutkan bahwa berat jenis atau massa jenis didefinisikan sebagai massa zat tersebut persatuan volume (g/ml) atau berat jenis suatu zat adalah perbandingan antara bobot zat tersebut dengan volume zat itu pada suhu tertentu.

4. Uji Viskositas

Menurut Estien, Yazid dalam Zuhendri (2014) bahwa viskometer merupakan alat yang digunakan untuk menentukan nilai viskositas. Viskositas disebut juga dengan tingkat kekentalan suatu zat cair. Viskositas merupakan ukuran yang menyatakan kekentalan suatu cairan uji. Kekentalan tak lain adalah sifat cairan yang sangat erat kaitannya dengan hambatan dari suatu cairan uji dalam mengalir

2.6 *Staphylococcus aureus*



Gambar 2.1 *Staphylococcus aureus* (Sumber : Aryadi, 2014)

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) adalah bakteri Gram positif yang sering menginfeksi manusia. *Staphylococcus aureus* resisten terhadap banyak antibiotik misalnya kloramfenikol, ampicilin, eritromisin, penisilin, dll (Diyantika, dkk., 2014). Bakteri ini berupa kokus berdiameter 0,7-0,9 μm , sel bergerombol (seperti buah anggur) dan tidak membentuk spora. Kelompok sel ini terbentuk karena sel-sel anak cenderung berada di dekat sel induknya. Penyusun sel *Staphylococcus aureus* adalah peptidoglikan dan asam teikoat (Gupte, 1990 dalam Kusnadi, 2018) Menurut Bergey's Manual of Systematic Bacteriology second edition volume empat (Krieg dkk., 2011 dalam Rollando, 2019) klasifikasi *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Monera
Divisi : *Firmicutes*
Kelas : *Firmibacteria*
Bangsa : *Eubacteriales*
Suku : *Micrococcaceae*
Marga : *Staphylococcus*
Jenis : *Staphylococcus aureus*

Koloni bakteri *Staphylococcus aureus* ini berwarna putih sampai kuning keemasan, berbentuk bundar, halus, menonjol, dan berkilau. Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* terjadi secara optimum pada suhu

37°C tetapi pembentukan pigmen terbaik adalah pada suhu kamar (20-25°C) dan pH 7,0-7,5 (Kusuma, 2009 dalam Kusnadi, 2018). Bakteri ini terdapat pada manusia atau hewan dalam dalam kulit, saluran pernapasan, dan saluran pencernaan. Selain itu, bakteri ini dapat ditemukan di udara dan di lingkungan sekitar kita.

Patogenitas *Staphylococcus aureus* merupakan efek gabungan dari berbagai macam metabolit yang dihasilkannya. Setiap jaringan atau organ tubuh dapat diinfeksi oleh *Staphylococcus* dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda yang khas, yaitu peradangan setempat, nekrosis dan pembentukan abses. *Staphylococcus aureus* adalah pathogen utama pada manusia, karena menyebabkan keracunan makanan dan infeksi kulit. Infeksi lokal pada kulit dapat berupa jerawat, infeksi folikel rambut atau abses. Jika *Staphylococcus* menyebar dan terjadi bacteremia, maka dapat terjadi endocarditis, osteomyelitis, meningitis, atau infeksi paru-paru (Brooks, dkk., 2007 dalam Rollando, 2019).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif yang berbentuk kristal, kebanyakan galur ini adalah koagulase positif, bila menggerombol dalam susunan yang tidak teratur sisinya agak rata karena tertekan, diameter antara 0,8 – 1,0 mikron. Bakteri ini tidak bergerak dan tidak berspora, tertata seperti anggur, nonmotil, aerobik, anaerobik fakultatif, menghasilkan koagulase, dapat ditemukan pada selaput hidung, kulit, kantung rambut. Selain itu *Staphylococcus aureus* juga dapat menyebabkan keracunan makanan, infeksi kulit ringan sampai berat (Sujudi 1993).

Staphylococcus aureus dapat ditemukan dikulit dan di hidung manusia dan ada kalanya dapat menyebabkan infeksi dan sakit yang parah. *Staphylococcus aureus* juga penyebab intoksikasi dan terjadinya berbagai macam infeksi seperti pada jerawat, bisul juga pneumonia, empiema, endokarditis atau penanahan pada bagian tubuh manapun.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Obyek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah efektivitas dan uji sifat fisik sediaan sabun antiseptik ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras.

3.2 Sampel dan Teknik Sampling

Sampel yang digunakan untuk membuat sediaan sabun antiseptic adalah kulit nanas madu dan kulit jeruk peras yang diambil dari pedagang dan penjual es jeruk peras dan senyawa yang diambil adalah flavonoid dengan metode ekstraksi maserasi. Pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan ukuran atau tanpa adanya kriteria tertentu.

3.3 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat beberapa variabel antara lain :

1. Variabel Bebas

Variabel pada penelitian ini adalah konsentrasi kombinasi ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah uji sifat fisik sabun cair kombinasi ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*

3.4 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Cara Pengambilan Data

1. Metode pengumpulan data yang dilakukan berdasarkan eksperimen di Laboratorium Politeknik Harapan Bersama
2. Data yang digunakan data kualitatif dan kuantitatif.

3.4.2 Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat-alat Penelitian

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, timbangan digital, gelas ukur, erlenmeyer, *beaker glass*, cawan penguap, kaca arloji, batang pengaduk, corong, pipet tetes, cawan petri, mikroskop, kompor spiritus, kassa asbes, piknometer, viskometer, filter, sendok tanduk, kertas pH dan kertas saring, tabung reaksi, oven, lemari pendingin

2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras, asam stearat, gliserin, minyak zaitun, minyak kelapa, aquadest

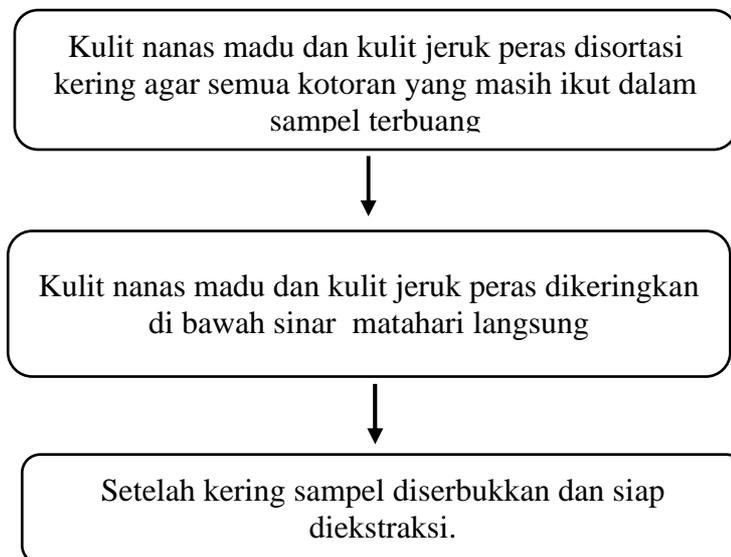
3.4.3 Cara Kerja

1. Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan untuk membuat sediaan sabun antiseptik ini adalah kombinasi ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras yang didapat dari penjual buah dan penjual minuman jeruk peras.

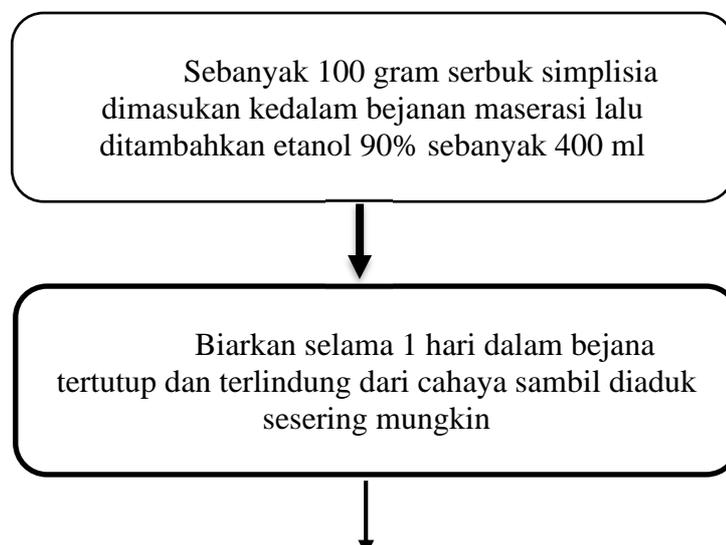
2. Pembuatan Ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras Metode Maserasi

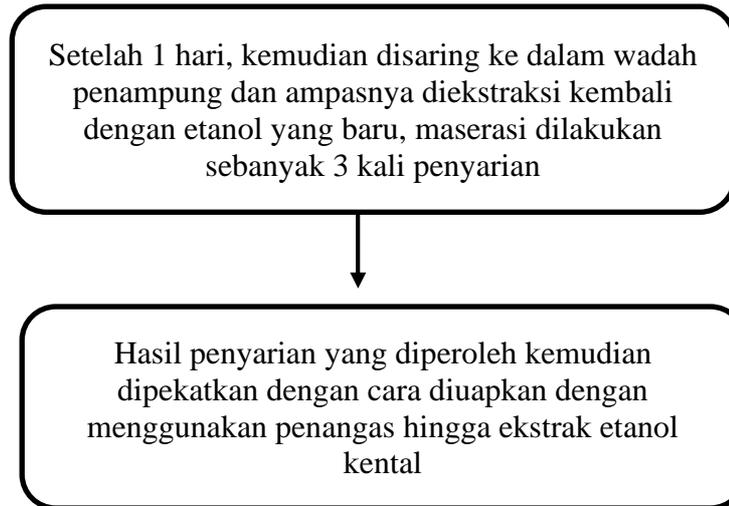
a. Pengolahan sampel



Gambar 3.1 Skema Pengolahan Sampel

3. Pembuatan ekstrak sampel Metode Maserasi





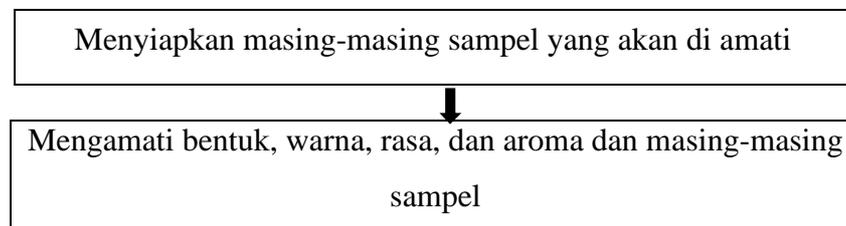
Gambar 3.2 Skema Pembuatan Ekstrak Simplisia

(Maulid, 2016).

4. Identifikasi Sampel

a. Identifikasi secara makroskopik

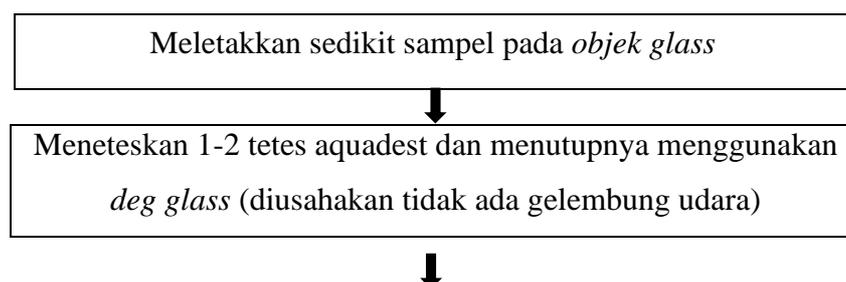
Mengidentifikasi sampel kulit nanas madu dan kulit jeruk peras dengan cara mengamati bentuk, warna, rasa, dan aroma dan masing-masing sampel telah terpilih.

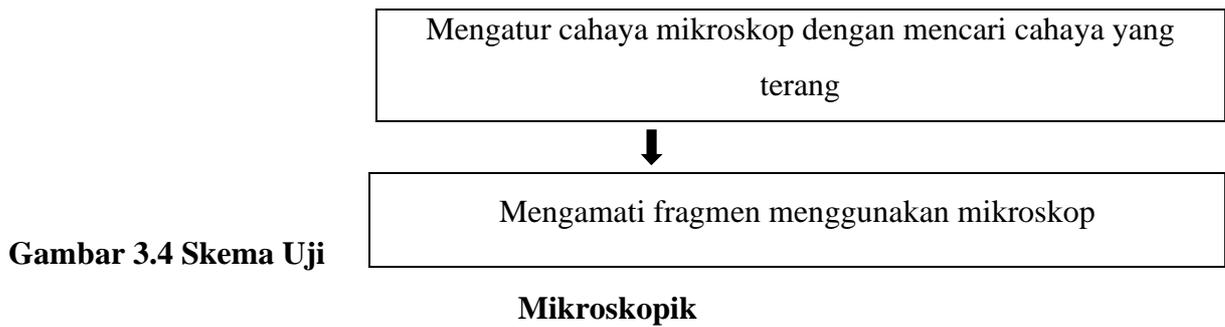


Gambar 3.3 Skema Uji Makroskopik

b. Identifikasi sampel secara mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukan untuk membuktikan bahwa sampel yang digunakan benar-benar dari ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras.

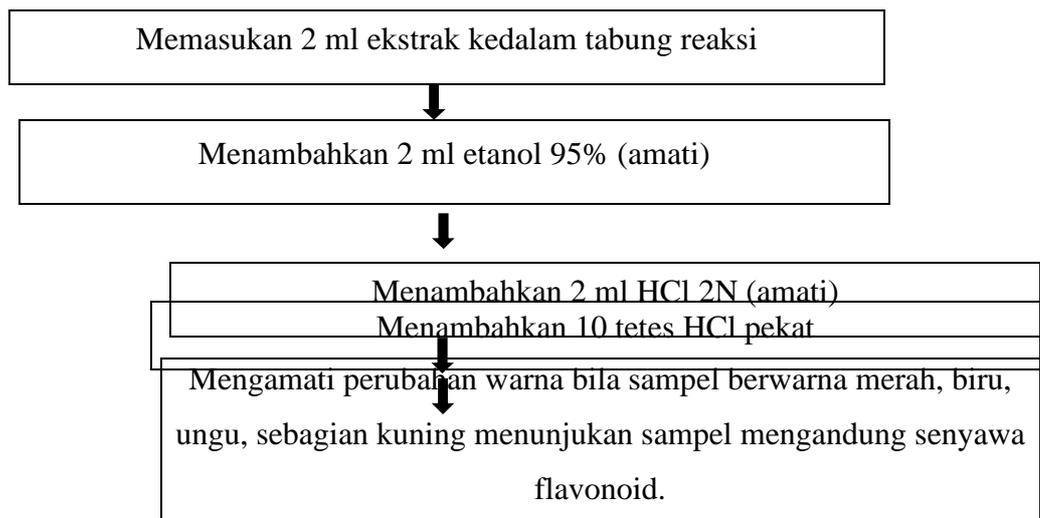




Gambar 3.4 Skema Uji

5. Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid

Tujuan dilakukan uji ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya senyawa (zat aktif) yaitu flavonoid pada sampel kulit nanas madu dan juga kulit jeruk peras. Langkah-langkah yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.5



Gambar 3.5 Uji Kualitatif Senyawa Flavonoid

6. Formula

Tabel 3.1 Formula Sediaan *handwash*

Nama Bahan	Fungsi	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak kulit nanas	Zat Aktif	4,5%	3%	1,5%
Ekstrak kulit jeruk	Zat Aktif	1,5%	3%	4,5%
Minyak Zaitun	Asam lemak	15%	15%	15%
Minyak Kelapa	Asam lemak	10%	10%	10%
KOH	Basa atau alkali	5,15%	5,15%	5,15%
Gliserin	Humektan	18,75%	18,75%	18,75%
HPMC	Pengental atau Pengisi	3%	3%	3%

Asam Stearat	Pestabil atau Penetral	2%	2%	2%
Metil Paraben	Pengawet	0,1%	0,1%	0,1%
Aquadest	Pelarut	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

7. Prosedur Pembuatan Sabun Antiseptik

- a. Menyiapkan alat dan bahan
- b. Menimbang bahan sesuai kebutuhan
- c. Mengembangkan HPMC dengan menggunakan Aquadest panas dalam mortir sebanyak 25 ml
- d. Menambahkan minyak zaitun sedikit demi sedikit, aduk ad homogen (Campuran 1)
- e. Meleburkan asam stearat dan mencampurkannya kedalam campuran 1, aduk ad homogen
- f. Menambahkan minyak kelapa sedikit demi sedikit, aduk ad homogen
- g. Menambahkan KOH sedikit demi sedikit, aduk ad homogen (Campuran 1)
- h. Mencampurkan metil paraben dalam gliserin, aduk ad homogen (Campuran 2)
- i. Mancampurkannya campuran 2 yang berisi metil paraben dan gliserin kedalam campuran 1, aduk ad homogen
- j. Menambahkan sisa aquadest kedalam sediaan, aduk ad homogen

8. Pembuatan Media NA, BHI dan MHA

Pembuatan media NA dibuat dengan cara 6 gram serbuk NA dilarutkan dalam 300 mL aquades, kemudian cek pH (6,8-7,0). Tuangkan pada tabung reaksi sebanyak 15 ml dan sterilkan dalam autoklaf selanjutnya masukkan kedalam lemari pendingin pada posisi miring.

Media BHI dibuat dengan cara 11,1 gram serbuk BHI dilarutkan dalam 300 mL aquadest, cek pH (6,8-7,0). Tuangkan pada tabung reaksi sebanyak 15 ml dan sterilkan dalam autoklaf.

Media MHA dibuat dengan cara 11,4 gram serbuk MHA dilarutkan dalam 300 mL aquadest, kemudian cek pH (6,8-7,0). Tuangkan pada *beaker glass* dan masukkan dalam autoklaf tuangkan pada petridish. Media BHI dan MHA diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

9. Pembuatan Inokulum

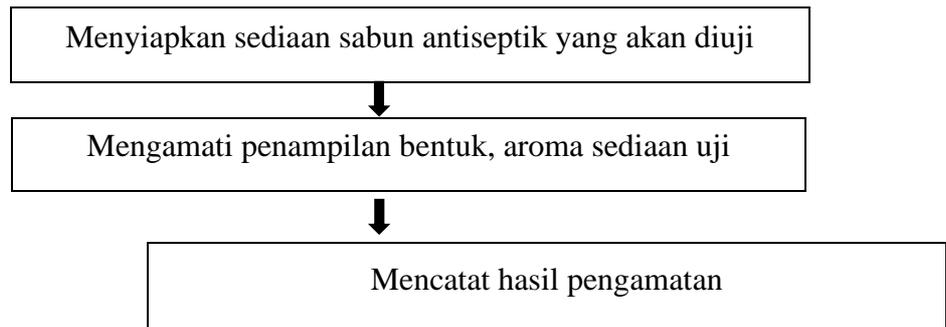
Pembuatan inokulum dengan cara satu ose koloni *Staphylococcus aureus* dari media induk, ditanam pada media NA dibuat garis lurus dengan menarik dari dasar tabung lurus ke atas, kemudian media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Jika bakteri tumbuh, dilanjutkan menginokulasi pada media BHI dengan cara hasil pembiakan dari medium NA

miring kemudian diambil menggunakan ose bulat dan dimasukkan ke dalam medium BHI yang terdapat koloni bakteri, inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

10. Pengamatan sediaan meliputi evaluasi secara umum :

a. Organoleptik

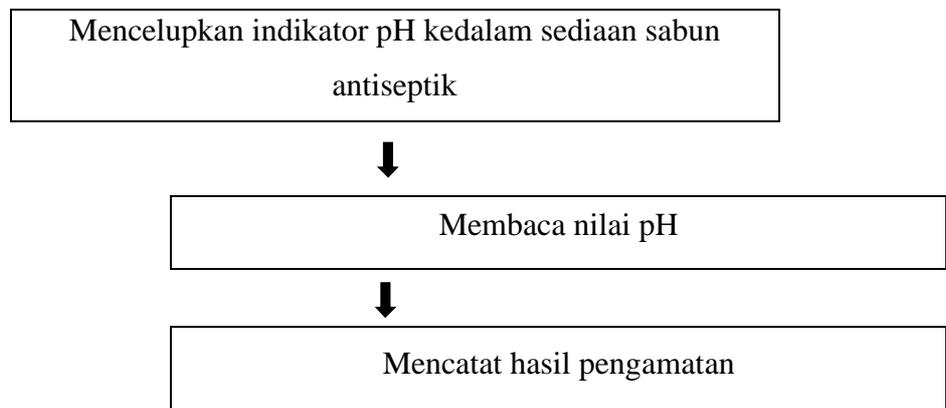
Evaluasi sediaan sabun antiseptik dilakukan dengan mengamati dari segi penampilan dan aroma dari sediaan uji.



Gambar 3.6 Skema Uji Organoleptik

b. Uji pH

pH merupakan suatu penentu utama dalam kestabilan suatu sediaan yang cenderung penguraian hidrolitik. Untuk kebanyakan sediaan pH kestabilan optimum adalah pada situasi asam antara pH 6,5 – 7,5. Mencelupkan indikator pH kedalam sediaan sabun antiseptik mengukur pH.



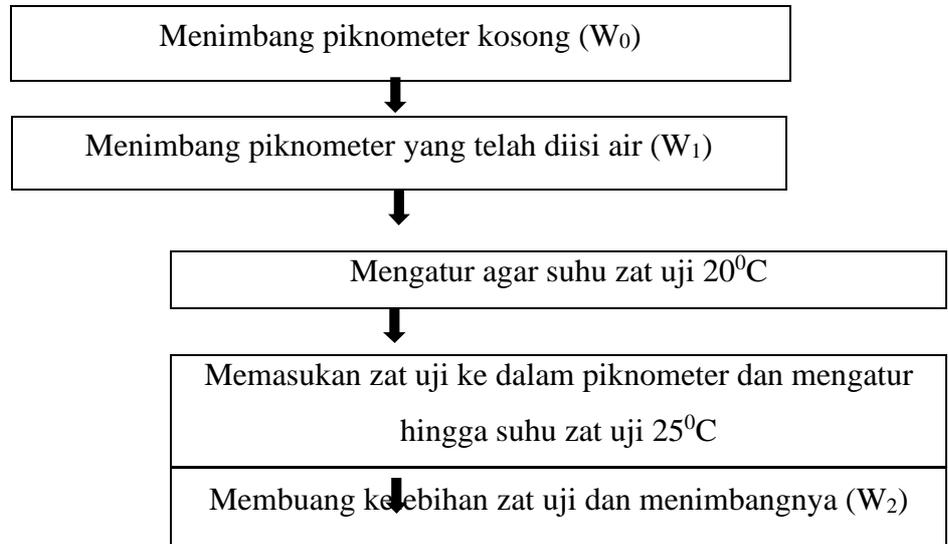
Gambar 3.7 Skema Uji pH

c. Uji Berat Jenis

Uji berat jenis dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- 1) Menggunakan piknometer bersih, kering dan mengkalibrasi botol dengan bobot air yang baru dididihkan pada suhu 25⁰C.
- 2) Mengatur hingga suhu zat uji lebih kurang 20⁰C , memasukan ke dalam piknometer.

- 3) Mengatur hingga suhu piknometer yang telah diisi hingga suhu 25⁰C.
- 4) Membuang kelebihan zat dan menimbang.
- 5) Mengurangkan bobot piknometer kosong dari bobot.



Gambar 3.8 Skema Uji Berat Jenis

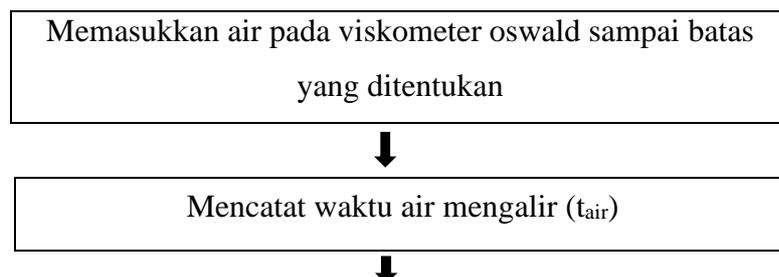
Rumus Berat Jenis (Dwika, 2016)

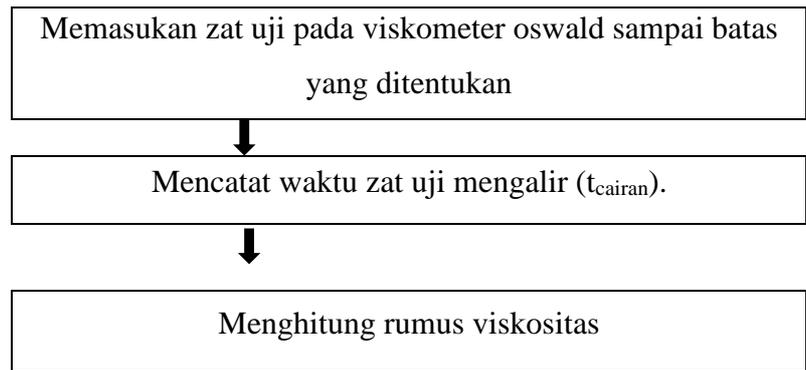
$$P_{\text{air}} = \frac{W_1 - W_0}{V_{\text{air}}}$$

$$P_{\text{uji}} = \frac{W_2 - W_0}{V_{\text{air}}}$$

d. Uji Viskositas

Memasukkan air pada viskometer oswald sampai batas yang ditentukan. Mencatat waktu air mengalir (t_{air}). Memasukkan zat uji pada viskometer oswald sampai batas yang ditentukan. Mencatat waktu zat uji mengalir (t_{cairan}).





Gambar 3.9 Skema Uji Viskositas

Rumus Viskositas (Dwika, 2016) :

$$K_{\text{air}} = \frac{1,01}{t_{\text{air}}}$$

$$V_{\text{uji}} = K_{\text{air}} \times t_{\text{uji}}$$

$$n_{\text{uji}} = V_{\text{uji}} \times \rho_{\text{uji}}$$

11. Pengujian Aktivitas Antibakteri metode difusi sumuran

Pengujian dilakukan dengan menyelupkan pengusap kapas lidi steril pada media BHI cair kemudian mengusapkannya pada permukaan media MHA di dalam cawan petri sampai rata, biarkan mengering selama 3-5 menit, kemudian mencetak sumuran pada media tersebut menggunakan *boor prop* (diameter 0,6 cm). Dibuat lima lubang sumuran, tiga lubang sumuran digunakan untuk kontrol uji yaitu sabun cair formula 1, 2 dan 3, satu sumuran dipakai untuk sabun cair tanpa zat aktif (kulit nanas madu dan kulit jeruk peras) sebagai (kontrol negatif), dan satu sumuran untuk kontrol positif yaitu antibiotik kloramfenikol 30 µg masing-masing sebanyak 100 µL menggunakan mikropipet. Replikasi dilakukan tiga kali, di ruang *in case*. Proses selanjutnya inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Akan terlihat zona bening (daerah hambat) disekitar sumuran. Pembacaan daerah hambat dilakukan dengan mengukur diameter sumuran dan diameter total di sekitar lubang dengan menggunakan jangka sorong.

3.6 Analisa Data

Uji sifat fisik dilihat dari uji organoleptis, uji pH, uji bobot jenis dan uji viskositas. Formula yang paling baik dilihat dari range nilai yang mendekati nilai standart untuk

sediaan sabun antiseptik. Jika semua formula mendekati range nilai standart maka dilanjutkan dengan uji kesukaan terhadap responden. Formula yang paling baik dipilih dari banyaknya responden yang suka terhadap formula yang dicobakan. Uji aktivitas antibakteri yang paling baik ditandai dengan diameter daerah hambat yang terbentuk. Semakin luas diameter daerah hambat maka kemampuan alam menghambat bakteri semakin baik.

3.7. Target Luaran

1. Jurnal Sains dan Kesehatan Universitas Mulawarman– S4
2. HAKI

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang *Handwash* kombinasi ekstrak kulit buah nanas madu dan kulit buah jeruk peras diawali dengan identifikasi bahan secara makroskopik dan mikroskopik. Hasil identifikasi makroskopis dapat dilihat pada tabel 4.1 dan 4.2.

1. Uji Makroskopis

4.1 Data Uji Makroskopis Kulit buah Jeruk dan Kulit buah Nanas

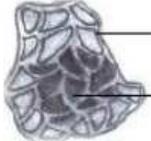
No	Uji	Hasil	
		Kulit buah Jeruk	Kulit Nanas Madu
1.	Bentuk	Serbuk Hablur	Serbuk Hablur
2.	Warna	Orange Coklat	Orange kekuningan
3.	Bau	Khas Aromatik	Khas Aromatik
4.	Rasa	Pahit	Pahit

Dari table di atas terlihat bahwa kulit buah jeruk dan kulit buah nanas madu memiliki kesamaan dalam hal serbuk dan rasa. Dilihat dari segi warna, kulit jeruk peras lebih gelap dibandingkan dengan kulit nanas madu. Keduanya memiliki aroma yang khas.

2. Uji Mikroskopis

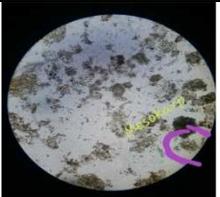
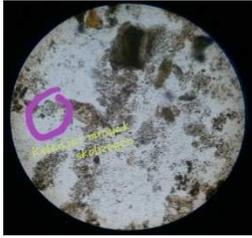
Hasil uji mikroskopis kulit buah nanas dan kulit buah jeruk peras dapat dilihat pada table 4.2 dan 4.3

Table 4.2 Hasil Uji Mikroskopis Kulit Buah Nanas

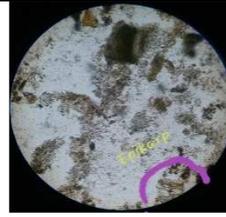
No	Sampel	Pustaka (Ramadhiani, 2015)
1.		 1. Jaringan parenkim
2.		 2. Sel batu
3.		

		3. Kristal kalsium oksalat dengan jarum
4.		
		4. Berkas pembuluh (xylem)

Tabel 4.3. Hasil Uji Mikroskopis Kulit Jeruk Peras

UJI MIKROSKOPIS KULIT JERUK PERAS		
No.	Keterangan	Gambar
1.	Berkas pembuluh	
2.	Epikarp	
3.	Mesokarp	
4.	Hablur Kalium Oksalat	
5.	Kelenjar minyak skelizogen	

6. Epidermis dan stomata



Hasil uji mikroskopis terlihat bahwa kedua bahan tersebut benar-benar kulit jeruk peras dan kulit buah nanas madu. Uji berikutnya yaitu uji metabolit sekunder. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah bahan yang digunakan dalam penelitian ini (kulit jeruk peras dan kulit nanas madu) memiliki kandungan yang diujikan.

3. Uji Flavonoid

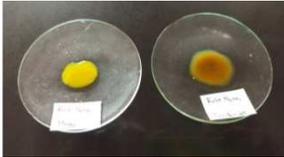
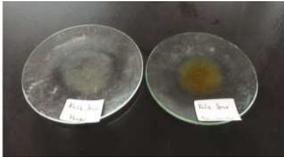
Tabel 4.4 Uji Flavonoid Kulit Nanas dan Kulit Jeruk

Reaksi	Hasil Penelitian	Pustaka (Depkes RI, 1977)	Keterangan
0,5 gr sampel + 10 ml aquadest + memanaskan + menyaring dan diambil 1 ml filtrat + 1 ml etanol 96% + 0,1 gr magnesium + 10 ml HCL pekat	1. Kulit Nanas  Jingga	Jingga – Merah ungu	1. Kulit Nanas (+)
	2. Kulit Jeruk  Jingga		2. Kulit Jeruk (+)

Dari table diatas, setelah di cek dan di samakan dengan panduan terlihat bahwa kedua bahan memiliki kandungan senyawa flavonoid yang bersifat sebagai antibakteri.

4. Uji Alkaloid

Tabel 4.5 Uji Alkaloid Kulit Nanas dan Kulit Jeruk

Reaksi	Hasil Penelitian	Pustaka (Depkes RI, 1977)	Keterangan
0,5 gr sampel + 1 ml HCl 2N dan 9 ml aquadest + memanaskan + menyaring + Memindahkan 3 tetes filtrat pada 2 kaca arloji : a. Kaca arloji pertama + 2 tetes reagen Mayer b. Kaca arloji kedua + 2 tetes reagen Bauchardat	1. Kulit Nanas 	a. Kaca arloji pertama endapan putih menggumpal b. Kaca arloji kedua endapan coklat-hitam	1. Kulit Nanas (+) 2. Kulit Jeruk (+)
	2. Kulit Jeruk  a. Kaca arloji pertama terdapat endapan putih b. Kaca arloji kedua terdapat endapan coklat		

Dari table diatas, setelah di cek dan di samakan dengan panduan terlihat bahwa kedua bahan memiliki kandungan senyawa alkaloid yang bersifat sebagai antibakteri.

5. Uji Saponin

Tabel 4.6 Uji Saponin Kulit Nanas dan Kulit Jeruk

Reaksi	Hasil Penelitian	Pustaka (Depkes RI, 1977)	Keterangan
0,5 gr sampel + 10 ml air panas + dikocok kuat-kuat selama 10 detik	1. Kulit Nanas 	Terbentuk buih yg bertahan selama 10 menit	1. Kulit Nanas (+) 2. Kulit Jeruk (+)
	2. Kulit Jeruk Terbentuk buih selama 10 menit, dengan tinggi 1 cm		

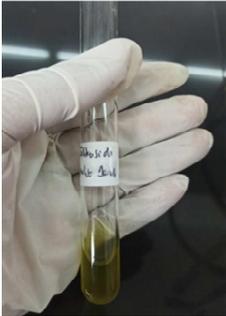


Terbentuk buih selama 10 menit, dengan tinggi 1 cm

Dari table diatas, setelah di cek dan di samakan dengan panduan terlihat bahwa kedua bahan memiliki kandungan senyawa saponin yang bersifat sebagai antibakteri.

6. Uji Glikosida

Tabel 4.7 Uji Glikosida Kulit Nanas dan Kulit Jeruk

Reaksi	Hasil Penelitian	Pustaka (Salim, dkk., 2017)	Keterangan
1 gr sampel + 20 ml n-heksana + menyaring filtrat + 5 ml Asam Asetat + 10 tetes H ₂ SO ₄ pekat	1. Kulit Nanas 	- Ungu atau merah berubah warna menjadi biru ungu (Steroid)	1. Kulit Nanas (+)
	2. Kulit Jeruk 	- Ungu atau merah berubah warna menjadi biru hijau (Triterpenoid)	2. Kulit Jeruk (+)
	Ada perubahan warna biru hijau (Triterpen)		

Dari table diatas, setelah di cek dan di samakan dengan panduan terlihat bahwa kedua bahan memiliki kandungan senyawa glikosida yang bersifat sebagai antibakteri.

7. Uji Tanin

Tabel 4.8 Uji Tannin Kulit Nanas dan Kulit Jeruk

Reaksi	Hasil Penelitian	Pustaka (Salim, dkk., 2017)	Keterangan
0,5 gr sampel + 10 ml aquadest + memanaskan + menyaring dan memindahkan 1 ml filtrat pada 2 tabung reaksi : a. Tabung reaksi pertama + FeCl ₃ b. Tabung reaksi kedua + gelatin 1%	1. Kulit Nanas a. Tabung reaksi pertama hijau 	a. Tabung reaksi pertama biru atau hijau kehitaman (Polifenol) b. Tabung reaksi kedua adanya endapan putih	1. Kulit Nanas (+) 2. Kulit Jeruk (+)
	2. Kulit Nanas a. tabung reaksi pertama Hijau kehitaman 		

Dari table diatas, setelah di cek dan di samakan dengan panduan terlihat bahwa kedua bahan memiliki kandungan senyawa tanin yang bersifat sebagai antibakteri.

Pengujian sifat fisik Handwash dilakukan dengan menguji organoleptis, pH, homogenitas, viskositas dan berat jenis. Hasilnya dapat dilihat pada table berikut ini :

1. Uji Organoleptis

Uji Organoleptik dilakukan untuk mengamati bentuk, warna dan bau sediaan sabun cair. Uji organoleptik atau uji indra atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk. Tabel 4.9 adalah hasil uji organoleptis sediaan handwash kombinasi ekstrak luit buah nanas dan kulit jeruk peras

4.9 Uji Organoleptis *handwash* kombinasi kulit buah nanas dan serbuk kulit buah jeruk

Formula	Bentuk	Warna	Bau	Rasa
I	Cair	Coklat kekuningan	Khas Aromatik	Lembut
II	Cair	Agak coklat	Khas Aromatik	Lembut
III	Cair	Agak Coklat	Khas Aromatik	Lembut

Berdasarkan Hasil Uji Organoleptis *handwash* pada suhu ruang menunjukkan semua formula memiliki bentuk cair, berwarna kecoklatan namun adapula yang agak kekuningan dan berbau khas kulit nanas dan kulit jeruk peras dan memiliki rasa yang lembut di kulit. Untuk formula 1 dengan konsentrasi ekstrak kulit nanas madu paling besar memiliki warna coklat kekuningan karena kulit nanas madu yang tinggi (3:1)

2. Pengujian pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Alat pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer setiap akan dilakukan pengukuran. Elektroda, yang telah dibersihkan, dicelupkan ke dalam sampel yang akan diperiksa. Nilai pH pada skala pH meter dibaca dan dicatat. pH (Power of Hydrogen) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Ia didefinisikan sebagai kologaritma aktivitas ion hidrogen (H^+) yang terlarut. Koefisien aktivitas ion hidrogen tidak dapat diukur secara eksperimental, sehingga nilainya didasarkan pada perhitungan teoretis. Skala pH bukanlah skala absolut. Ia bersifat relatif terhadap sekumpulan larutan standar yang pH-nya ditentukan berdasarkan persetujuan internasional. Tabel 4.10 menunjukkan hasil uji PH sediaan *handwash* kombinasi ekstrak kulit buah nanas dan kulit jeruk peras

4.10 Tabel Data Hasil dari Uji pH *handwash* kombinasi kulit buah nanas dan serbuk kulit buah jeruk

Formula	Replikasi	pH
I	I	8
	II	8
	III	8
II	I	8
	II	8
	III	8
III	I	8
	II	8
	III	8

Nilai pH merupakan nilai yang menunjukkan derajat keasaman suatu bahan. Derajat keasaman (pH) merupakan parameter penting pada produk kosmetik, karena pH dapat

mempengaruhi daya absorpsi kulit. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap diketahui bahwa pH sabun cair baik formula 1, formula 2 dan formula 3 bernilai 8. Nilai pH sabun yang dihasilkan masih masuk dalam rentang pH yang dipersyaratkan oleh SNI (Standar Nasional Indonesia) untuk sabun cair standar yang telah ditetapkan, yakni antara pH 8-11, sehingga aman untuk diaplikasikan pada kulit karena pada pH tersebut diharapkan tidak terjadi iritasi pada kulit (SNI, 1996). Secara umum, produk sabun cair memiliki pH yang cenderung basa, hal ini dikarenakan bahan dasar penyusun sabun cair tersebut, yaitu KOH, bersifat basa kuat.

3. Uji Homogenitas

4.11 Uji Homogenitas sabun serbuk kulit buah nanas dan serbuk kulit buah jeruk

Formula	Replikasi	Hasil
I	I	Homogen
	II	Homogen
	III	Homogen
II	I	Homogen
	II	Homogen
	III	Homogen
III	I	Homogen
	II	Homogen
	III	Homogen

Dari table diatas terlihat bahwa semua formula homogen, artinya bahwa sabun cair (*handwash*) kombinasi kulit buah nanas madu dan kulit jeruk peras memiliki homogenitas sesuai dengan standar sabu cuci.

4. Uji Bobot Jenis

Bobot jenis adalah rasio bobot suatu zat terhadap bobot zat baku yang volume dan suhunya sama dan dinyatakan dalam desimal. Antara kerapatan (density) dan bobot jenis memiliki perbedaan. Kerapatan adalah massa per satuan volume, yaitu bobot per satuan volume.

Uji Bobot menggunakan alat Piknometer yang sudah bersih dan kering ditimbang (a). Selanjutnya akuades dan sabun cair masing-masing dimasukkan ke dalam piknometer dengan menggunakan pipet tetes. Piknometer ditutup, volume cairan yang terbuang dibersihkan dengan menggunakan tisu dan dimasukkan ke dalam pendingin sampai suhunya menjadi 25°C. Kemudian piknometer didiamkan pada suhu ruang selama 15 menit dan ditimbang bobot piknometer yang berisi air (b) dan piknometer yang berisi sabun cair (c). Tabel 4.12 menunjukkan nilai bobot jenis dari masing-masing formula.

Tabel 4.12 Nilai bobot jenis sediaan sabun cair

No	Formula	Bobot Jenis suhu ruang
1	F1	1,0093 g/ml
2	F2	1,0110 g/ml
3	F3	1,0087 g/ml
4	K(-)	1,0072 g/ml

Dari ketiga formulasi, terlihat bahwa perbandingan kulit buah nanas madu dan kulit buah jeruk peras dengan perbandingan 1: 1 yang memiliki nilai tertinggi. Pengujian bobot jenis dilakukan untuk mengetahui apakah sabun yang diformulasikan telah memenuhi standar yang dipersyaratkan oleh SNI adalah 1,01-1.1. Bobot jenis. Sabun cair kombinasi ekstrak kulit buah nanas madu dan kulit buah jeruk peras masih masuk kedalam rentang bobot jenis yang telah ditetapkan Standar Nasional Indonesia (SNI).

5. Uji Viskositas

Viskositas berpengaruh terhadap acceptable dari konsumen. Nilai viskositas yang tinggi akan mengurangi frekuensi tumbukan antara partikel didalam sabun sehingga sediaan lebih stabil. Viskositas merupakan pengukuran dari ketahanan fluida yang diubah baik dengan tekanan maupun tegangan. Tabel 4.13 menunjukkan nilai viskositas dari sabun cair.

Tabel 4.13 nilai viskositas dari sabun cair

No	Formula	Viskositas (Cp)
1	F1	0,927
2	F2	0,993
3	F3	0,923
4	K(-)	0,890

6. Uji Kesukaan

Dilihat dari uji organoleptis dan uji sifat fisik rata-rata ketiga formula memiliki hasil yang tidak berbeda nyata. Oleh karena itu, dilakukan uji kesukaan terhadap ketiga formula yang dibuat.

Table 4.14 Tabel Data Hasil dari Uji Kesukaan sabun serbuk kulit buah nanas dan serbuk kulit buah jeruk

Formula	Responden	Parameter		
		Warna	Aroma	Tekstur
I	I	3	3	4
	II	2	2	4
	III	3	4	3
	IV	3	3	3

	V	4	3	5
	Rata-rata	3	3	3,8
II	I	3	3	2
	II	2	2	4
	III	3	4	3
	IV	3	3	4
	V	3	2	4
	Rata-rata	2,8	2,8	3,4
III	I	3	2	3
	II	2	2	4
	III	3	2	2
	IV	3	2	4
	V	3	2	4
Rata-rata	2,8	2	3,4	

Keterangan :

F1 : Ekstrak Serbuk Nanas 4,5% dan Ekstrak Serbuk Jeruk 1,5%

F2 : Ekstrak Serbuk Nanas 3% dan Ekstrak Serbuk Jeruk 3%

F3 : Ekstrak Serbuk Nanas 1,5% dan Ekstrak Serbuk Jeruk 4,5%

Penilaian :

Tidak suka : 1

Agak suka : 2

Netral : 3

Suka : 4

Sangat suka : 5

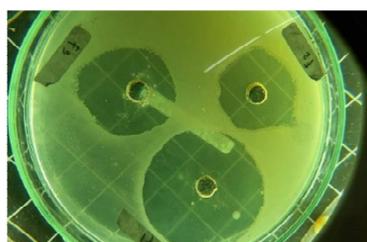
Dilihat dari table kesukaan, terlihat bahwa formula 1 memiliki nilai yang tinggi terhadap warna, aroma dan tekstur.

7. Uji Antibakteri

Uji antibakteri dapat dilihat pada table 4.15

4.15 Tabel Diameter zona hambat sabun cair

Formula Sabun	Diameter Total (mm)			Rata-Rata	Kontrol Positif	Kontrol Negatif
	RI	R2	R3			
F1	28,04	29,07	30,06	29,06	31,08	0
F2	15,05	16,03	16,08	15,72		
F3	20,02	19,02	20,05	19,69		



Gambar 4.1 Uji Antibakteri F1, F2 dan F3

Dari table 4.15 terlihat bahwa Formula satu dengan jumlah ekstrak kulit nanas madu : kulit jeruk peras (3 : 1) menunjukkan hasil yang paling baik. Hal ini terbukti bahwa ekstrak kulit nanas madu paling bagus dalam penghambatan terhadap bakteri *S.aureus*. Ketika kombinasi formulasi dibuat terbaik yaitu ekstrak kulit jeruk yang paling banyak dibandingkan dengan kulit nanas madu justru memberikan respon yang kurang baik. Penghambatan ekstrak kulit nanas madu disebabkan karena adanya kandungan enzim bromelin yang terdapat didalam ekstrak kulit nanas. Enzim bromelin sebagai antibakteri bekerja menurunkan tegangan permukaan pada sel bakteri dengan demikian protein saliva dan glikoprotein terhidrolisis (Rahmanda, 2008). Menurut Amini et al (2018) juga menyatakan bahwa enzim bromelin menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengganggu proses sintesis protein dengan memutuskan ikatan protein

Selain itu, adanya aktivitas antibakteri sabun cair tersebut disebabkan oleh kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam kulit nanas madu dan kulit jeruk peras yakni saponin, flavonoid, alkaloid, tanin, dan glikosida. Cara kerja saponin dalam menghambat atau membunuh bakteri melalui perusakan pada protein dalam sel bakteri sehingga berimbas pada enzim dan protein di dalam sel menjadi bocor atau pecah (Maddulur, 2013). Selain saponin, senyawa flavonoid yang teridentifikasi juga berfungsi sebagai zat antibakteri. Sukadana (2010) menyatakan bahwa flavonoid mempunyai kekuatan dalam menghambat bakteri tumbuh. Sebagai zat antibakteri, senyawa flavonoid bekerja melalui pembentukan senyawa kompleks. Senyawa ini selanjutnya bergabung dengan protein ekstraseluler, akibatnya senyawa ini terlarut. Dengan demikian, membran sel bakteri dapat rusak seiring senyawa intraseluler yang keluar dari sel (Amalia, dkk, 2017). Menurut Cowan (1999) adanya Cincin beta serta gugus -OH yang terkandung di dalam flavonoid merupakan struktur utama yang berperan dalam aktivitas antibakteri.

Selain saponin dan flavonoid, senyawa alkaloid juga dimiliki oleh ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras Cara kerja alkaloid yang bersifat sebagai antibakteri melalui penggangguan peptidoglikan yang terdapat pada dinding sel bakteri komponen penyusunnya. Dengan demikian tidak akan terbentuk lapisan dinding sel secara utuh. Akhirnya terjadilah kematian sel (Darsana, 2012). Menurut Karau (2005) menyebutkan bahwa cara lain yang dilakukan alkaloid melalui penghambatan enzim topoisomerase serta sebagai interkelator DNA. Tannin juga memiliki kerja sebagai antibakteri. Cara yang dilakukan yaitu melalui fenol. Fenol merupakan salah satu zat yang berkhasiat sebagai baktericidal (mampu membunuh bakteri). Cara kerja fenol melalui denaturasi protein pada sel bakteri, dengan demikian kekhasan dari sifat sel bakteri tersebut akan hilang (Rahmanda, 2008). Senyawa lain pada penelitian yang dilakukan uji kualitatif yaitu

glikosida. Kandungan senyawa kimia glikosida pada semua kulit buah berpotensi sebagai antibakteri dengan cara berpenetrasi kedalam dinding sel, sehingga menyebabkan rusaknya dinding sel bakteri (Raudhatul J, dkk, 2017)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Formula 1,2 dan 3 *handwash* kombinasi ekstrak kulit buah nanas madu dan kulit jeruk peras memiliki sifat fisik yang baik. Dilihat dari uji kesukaan formula 1 memiliki nilai yang paling baik
2. Formula 1 *handwash* kombinasi ekstrak kulit buah nanas madu dan kulit jeruk peras paling baik dilihat dari uji antibakteri dengan diameter 29,06 mm

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan perbandingan kombinasi kulit nanas madu dan kulit jeruk peras yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Alfi; Sari, Irma; Nursanty, Risa. 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera* (L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) . Prosiding Seminar Nasional Biotik 2017 ISBN: 978-602-60401-3-8 387. Volume 7 Nomor 1
- Aryadi, I. 2014. "Pengaruh Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Sebagai Penyebab Abses Periodontal Secara In Vitro." Skripsi. Denpasar : Mahasaraswati Denpasar
- Cowan, M.M. 1999. Plant Product as Antimicrobial Agent. *Clinical Microbiology Reviews*,12(4):564- 582
- Diyantika, D., Mufida, D.C., dan Misnawi, M. 2014. Perubahan Morfologi *Staphylococcus aureus* Akibat Paparan Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Theobroma cacao*) secara In Vitro. *Pustaka Kesehatan (e-journal)*: Vol (2), No (2).
- Hapsari, D. N. (2015). Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* Linn) Sebagai Hand Sanitizer. Skripsi. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Istianto, M. dan Muryati. (2014). Manfaat dan Potensi Peningkatan Nilai Ekonomi Limbah Kulit Jeruk, Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Karou, Damintoti. Savadogo. Aly. Antibacterial activity of alkaloids from *Sida acuta*. *African Journal of Biotechnology*. 2005.4(12): 1452- 1457.
- Madduluri, Suresh. Rao, K.Babu. Sitaram B. 2013. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. Volume 5(4): hal 679-684.
- Manaroinsong, A; , Abidjulu, J; Siagian, K, 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Pharmacon* 4 (4), ISSN 2302 -249327
- Mardalena, Warli, L., Nurdin, E., Rusmana, W.S.N. and Farizal. 2011. Milk Quality of Dairy Goat By Giving Feed Supplement as Antioxidant Source. Padang : Faculty of Animal Husbandry. Andalas University
- Pal, Prince K., Palash M., Ravi K., Rajesh S., Harjeet S., Biresk K.S., 2015, Formulation and Evaluation of Hand Wash of *Vitex Negundo*, *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 4(11): 1488- 1492
- Rakhmanda MR. 2008. Perbandingan Efek Antibakteri Jus Nanas (*Ananas comosus* L merr) pada Berbagai Konsentrasi terhadap *Streptococcus mutans* [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro

- Raudhatul Jannah, Muhammad Ali Husni, Risa Nursanty. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Metanol Daun Sirsak (*Annona muricata* Linn.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutan*. *Jurnal Natural*. Vol.17, Nomor 1. Universitas Syiah Kuala pISSN 1411-8513, eISSN 2541-40621
- Rollando. 2019. *Senyawa Antibakteri dari Fungi Endofit*. Malang: Seribu Bintang.
- Sukadana, I. M. 2010. Aktivitas Antibakteri Senyawa Flavonoid dari Kulit Akar Awar-Awar (*Ficus septica* Burm F). *Jurnal Kimia*, 4(1): 63-70.
- Tivani, Inur dan Amananti, Wilda. 2020. Uji Efektivitas Antifungi Perasan Daun Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) terhadap Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Pharmacy*. Vol.17 No.1 Hal 35-40
- Yeragamreddy, P.R., Ramalingam, P. dan Haribau, R, 2013. In Vitro Antitubercular and Antibacterial Activities of Isolated Constituents and Column Fractions from Leaves of *Cassia occidentalis*, *Camellia sinensis* and *Ananas comosus*. *African Journal of Pharmacology and Therapeutics*, 2(4): 116-123
- Wiharningtias, I, Waworuntu, O, Juliatri1, 2016. Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L) TERHADAP *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pharmacon*. 5 (4) 18-25, ISSN 2302 – 2493.

STRUKTUR ORGANISASI PENELITIAN

1. Ketua

Nama : Inur Tivani, S.Si, M.Pd

NIPY : 09.015.239

NIDN : 0610078502

Pangkat/Gol : III c

Jabatan Fungsional : Lektor

Jabatan Struktural : -

Bidang Ilmu : Biologi

Pengalaman Penelitian

No.	Judul	Tahun	Pembiayaan
1.	Uji Angka Lempeng Total (ALT) Pada Jamu Gendong Temu Ireng Di Desa Tanjung Kabupaten Brebes	2018	Mandiri
2.	UJI IDENTIFIKASI BAKTERI Esherichia coli PADA JAMU GENDONG KUNYIT ASEM DI KABUPATEN TEGAL	2019	Hibah Institusi
3.	Uji Efektivitas Antifungi Perasan Daun Turi (<i>Sesbania grandiflora</i> (L.) Pers.) terhadap Jamur <i>Candida albicans</i>	2020	Hibah Institusi
4.	Efektivitas Antibakteri Ekstrak Beberapa Kulit Buah Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i>	2021	Hibah DIKTI

2. Anggota 1

Nama : Kusnadi M.Pd

NIPY : 04.015.217

NIDN : 0610078701

Pangkat/Gol : IIIc

Jabatan Fungsional : Lektor

Jabatan Struktural : Kepala P3M

Bidang Ilmu : Kimia

Pengalaman Penelitian

No.	Judul	Tahun	Pembiayaan
1.	Analisa kadar vitamin dan mineral buah karika dieng (Carica pubescens lenne) dengan menggunakan spektrofotometri UV-VIS dan AAS	2016	Hibah DIKTI

TUGAS KETUA DAN ANGGOTA

NO	NAMA/NIPY	INSTANSI ASAL	BIDANG ILMU	URAIAN TUGAS
1	Inur Tivani, S.Si, M.Pd/ 09.015.239	Politeknik Harapan Bersama Tegal	Biologi	<ul style="list-style-type: none">• Mengkoordinasi proses pengambilan data, pengumpulan data, analisa data, penyusunan interpretasi data dan penyusunan laporan penelitian• Mengkoordinasi persiapan instrument penelitian, perlengkapan penelitian, dan instrument penunjang• Mengkoordinasi penyusunan akhir laporan penelitian, publikasi hasil penelitian dalam seminar nasional/prosiding• Bertanggung jawab terhadap hasil pelaporan penelitian dan hasil luaran
2	Kusnadi/ 04.015.217	Politeknik Harapan Bersama Tegal	Kimia	<ul style="list-style-type: none">• Membantu ketua dalam proses pengambilan data, pengumpulan data, analisa data, penyusunan interpretasi data dan penyusunan laporan penelitian• Membantu ketua dalam persiapan instrument penelitian, perlengkapan penelitian, dan instrument penunjang• Membantu ketua dalam penyusunan akhir laporan penelitian, publikasi hasil penelitian dalam seminar nasional/prosiding

PROSES PEMBUATAN SIMPLISIA KULIT JERUK

No.

Keterangan

Gambar

1. Sortasi Basah



2. Penimbangan Awal



3. Pencucian



4. Perajangan



5. Pengeringan



6. Penimbangan Kering



7. Menghaluskan dengan *Blender*



8. Pengayakan



9. Penimbangan Simplisia



10. Penyimpanan Simplisia



PROSES PEMBUATAN SIMPLISIA KULIT NANAS

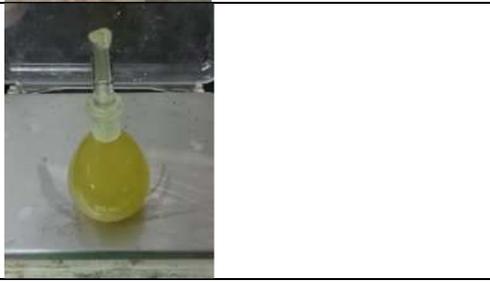
No.	Keterangan	Gambar
1.	Sortasi Basah	
2.	Penimbangan Awal	
3.	Pencucian	
4.	Perajangan	
5.	Pengeringan	

7. Menghaluskan dengan <i>Blender</i>			Proses Tahapan Maserasi
8. Pengayakan			
9. Penimbangan Simplisia			
10. Penyimpanan Simplisia			

No.	Gambar	Keterangan
1.		Menimbang 100 g simplisia
2.		Memasukkan serbuk ke dalam bejana maserator lalu di tutup rapat
3.		Mengaduk ± 5 menit sehari satu kali selama 5 hari

4.		Proses penyaringan
5.		Proses penguapan
6.		Setelah penguapan

Uji Sifat Fisik Sediaan

No.	Gambar	Keterangan
1.		Uji pH
2.		Uji Berat Jenis

3.



Uji Viskositas

Efektivitas Sabun Antiseptik Kombinasi Ekstrak Kulit Nanas Madu dan Kulit Jeruk Peras Terhadap *Staphylococcus aureus*

Effectiveness of Antiseptic Soap Combination of Honey Pineapple Peel Extract and Squeezed Orange Peel Against *Staphylococcus aureus*

Inur Tivani¹, Kusnadi²

¹Politeknik Harapan Bersama

² Politeknik Harapan Bersama

*Email korespondensi: tiva.nie40@gmail.com

Abstract

*COVID 19 has hit the world and Indonesia is no exception. Hand washing habits must always be adhered to in order to reduce the transmission of this disease. This has resulted in an increase in the demand for hand soap in the field. Too often the use of chemicals will irritate the skin. Honey pineapple skin contains metabolites and bromelain enzymes which act as antibacterial. Similarly, the content of essential oils in orange peel. The purpose of this study was to determine which formula antiseptic soap combination of honey pineapple peel extract and squeezed orange peel extract was the best in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. This research was conducted in the microbiology laboratory of Harapan Bersama Tegal Polytechnic. Honey pineapple peel and squeezed orange peel were extracted using maceration method with 95% ethanol solvent, then the extract was made hand washing soap with 3 formulas. The three formulas were then tested on *S. aureus* bacteria using the well diffusion method with three replications. The results of this study indicate that formula 1 has an inhibitory diameter of 29.06 mm, formula 2 is 15.72 mm and formula 3 is 19.69 mm. Thus it can be concluded that the turi leaf extract liquid soap formula 1 is the best in inhibiting *S. aureus* bacteria.*

Keywords: *antiseptic soap, honey pineapple peel, squeezed orange peel, S.aureus*

Abstrak

COVID 19 telah melanda dunia tak terkecuali Indonesia. Kebiasaan mencuci tangan harus selalu dipatuhi guna mengurangi tertularnya penyakit ini. Hal ini berakibat pada meningkatnya permintaan sabun cuci tangan di lapangan. Terlalu seringnya menggunakan bahan kimia akan mengiritasi kulit. Kulit nanas madu memiliki kandungan senyawa metabolit serta enzim bromelin yang bersifat sebagai antibakteri. Begitupula kandungan minyak atsiri pada kulit jeruk peras. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pada formula berapa sabun antiseptik kombinasi ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilakukan di laboratorium mikrobiologi Politeknik Harapan Bersama Tegal. Kulit buah nanas madu dan kulit buah jeruk peras diekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 95%, kemudian ekstrak dibuat sabun cuci tangan dengan 3 formula. Ketiga formula tersebut kemudian diuji pada bakteri *S. aureus* menggunakan metode difusi sumuran dengan tiga ulangan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa formula 1 memiliki diameter hambat sebesar 29,06 mm, formula 2 sebesar 15,72 mm dan formula 3 sebesar 19,69 mm. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sabun cair ekstrak daun turi formula 1 paling baik dalam menghambat bakteri *S.aureus*.

Kata kunci: sabun antiseptik, kulit buah nanas madu, kulit buah jeruk peras, *S.aureus*

1. Pendahuluan

Sabun cuci tangan dengan bahan kimia yang berlebih dapat mengiritasi kulit, apalagi jika terdapat kandungan alkohol didalamnya. Kulit akan menjadi kering serta beberapa mikroba yang baik di kulitpun akan hilang. Guna mengantisipasi masalah tersebut, maka peneliti membuat sabun cair dengan berbahan dasar alam yaitu kulit buah nanas madu dan juga kulit buah jeruk peras.

Di Tegal, khususnya di wilayah kabupaten, buah nanas madu dan minuman jeruk peras banyak diajakan dipinggir jalan. Limbah dari buah ini jarang sekali dimanfaatkan oleh masyarakat. Sebagian besar penjual-penjual tersebut membuang begitu saja tanpa diolah terlebih dahulu.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tivani, dkk (2020) menyebutkan bahwa dari kulit nanas madu, kulit pepaya dan kulit pisang kapok yang diujikan ke bakteri *S. aureus* menunjukkan bahwa kulit nanas madu paling baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri tersebut. Penelitian serupa dilakukan oleh Wiharningtias, dkk (2016) menyimpulkan bahwa konsentrasi hambat minimum ekstrak kulit nanas (*Ananas comosus L*) terhadap *Staphylococcus aureus* yaitu konsentrasi 1,56%. Manaroinsong, dkk (2015) juga menyimpulkan hasil penelitiannya bahwa ekstrak kulit nanas memiliki daya hambat yang lebih besar daripada daging nanas.

Selain kulit buah nanas madu, kulit jeruk peras juga memiliki manfaat yang luar biasa. Menurut Istianto dan Muryati (2014), kulit jeruk manis mengandung minyak atsiri. Minyak atsiri memiliki sifat anti jamur atau membasmi kuman dan merupakan komponen yang dibutuhkan untuk menghambat bakteri patogen anti mikroba (Hapsari, 2015).

Pada penelitian kali ini, kulit nanas madu dan kulit jeruk peras akan dipakai sebagai zat aktif pada pembuatan sabun cair menggunakan metode maserasi. Perbedaan sabun cair yang ada pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada bahan tambahan dalam pembuatan sabun cair ini menggunakan bahan yang ramah lingkungan. Penelitian ini tidak menggunakan SLS sebagai bahan tambahan tetapi diganti dengan minyak VCO dan minyak zaitun. Dalam suatu produk dibutuhkan uji biologi sehingga dalam penelitian ini akan dilakukan uji antibakteri menggunakan model sumuran terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan peralatan antara lain beaker glass 500 m L, gelas ukur (Iwaki Pyrex®) 100 mL, cawan petri (Iwaki Pyrex®), corong kaca (Iwaki Pyrec®), tabung reaksi (Iwaki Pyrex®), autoklaf (HL36Ac®), timbangan digital (Citizen®MB200), pelubang sumuran (boor prop), mikropipet dan tip (Acura®), jangka sorong, inkubator (Memmert®), batang pengaduk, Laminar Air Flow (LAF), kertas aluminium foil, kertas saring whatman, ayakan Mesh, blender, cutton bud, platik wrap, kapas, kasa. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kulit nanas madu dan kulit jeuk peras yang diekstrak menggunakan metode maserasi, minyak zaitun, VCO, asam stearate, KOH, gliserin, aquadest, etanol 96%, alkohol 70%, Media *Nutrient Agar* (NA), Media *Brain Herat Infusion* (BHI), Media *Mueller Hinton Agar* (MHA), *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

2.2 Prosedur

Pada penelitian ini ada beberapa Langkah dalam pengambilan data penelitian sebagai berikut:

1. Sterilisasi Alat dan Bahan Penelitian

Alat seperti tabung reaksi, cawan petri, kapas lidi (cutton bud), dan juga media NA, BHI dan MHA di sterilkan menggunakan autoklaf dengan suhu 121⁰C tekanan 1 atm selama 15-20 menit. Sterilisasi jarum ose dan pelubang sumuran dilakukan dengan pemijaran di bawah nyala api bunsen. Ruangan dan tangan pengambil data di sterilkan menggunakan alkohol 70%

2. Pembuatan Ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras

Ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras dibuat menggunakan metode maserasi. Langkah yang dilakukan yaitu daun turi disortasi kering agar semua kotoran yang masih ikut dalam sampel terbuang. Daun turi dikeringkan di dalam oven pada suhu 80 – 90 0C. Setelah kering sampel diserbukkan dan siap diekstrak. Sebanyak 100 gram serbuk simplisia dimasukan kedalam bejana maserasi lalu ditambahkan etanol 90% sebanyak 400 ml. Biarkan selama 1 hari dalam bejana tertutup dan terlindung dari cahaya sambil diaduk sesering mungkin. Setelah 1 hari, kemudian disaring ke dalam wadah penampung dan ampasnya diekstraksi kembali dengan etanol yang baru, maserasi dilakukan sebanyak 3 kali penyarian. Hasil penyarian yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan cara diuapkan dengan menggunakan penangas hingga ekstrak etanol kental.

3. Uji Bebas Etanol

Uji bebas etanol dilakukan untuk mengetahui masih ada atau tidaknya etanol yang terkandung dalam estrak. Melakukan uji bebas etanol dengan cara masukan 1 ml ekstrak kental ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 2 tetes H₂SO₄ dan 2 tetes asam asetat kemudian dipanaskan. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau ester yang khas dari etanol.

4. Pembuatan Sabun Cuci Tangan Ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras

Langkah-langkah yang dilakukan yaitu menyiapkan alat dan bahan, menimbang bahan sesuai kebutuhan, mengembangkan HPMC dengan menggunakan Aquadest panas dalam mortir sebanyak 25 ml, menambahkan minyak zaitun sedikit demi sedikit, aduk ad homogen (Campuran 1), meleburkan asam stearat dan mencampurkannya kedalam campuran 1, aduk ad homogen, menambahkan minyak kelapa sedikit demi sedikit, aduk ad homogen, menambahkan KOH sedikit demi sedikit, aduk ad homogen (Campuran 1), mencampurkan metil paraben dalam gliserin, aduk ad homogen (Campuran 2), mencampurkan campuran 2 yag berisi metil paraben dan gliserin kedalam campuran 1, aduk ad homogen, terakhir menambahkan sisa aquadest kedalam sediaan, aduk ad homogen.

Nama Bahan	Fungsi	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak kulit nanas	Zat Aktif	4,5%	3%	1,5%
Ekstrak kulit jeruk	Zat Aktif	1,5%	3%	4,5%
Minyak Zaitun	Asam lemak	15%	15%	15%
Minyak Kelapa	Asam lemak	10%	10%	10%
KOH	Basa atau alkali	5,15%	5,15%	5,15%
Gliserin	Humektan	18,75%	18,75%	18,75%
HPMC	Pengental atau Pengisi	3%	3%	3%
Asam Stearat	Pestabil atau Penetral	2%	2%	2%
Metil Paraben	Pengawet	0,1%	0,1%	0,1%
Aquadest	Pelarut	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml

5. Uji Identifikasi Tanin

0,5 gr sampel + 10 ml aquadest + memanaskan + menyaring dan memindahkan 1 ml filtrat pada 2 tabung reaksi :

c. Tabung reaksi pertama + FeCl₃, positif jika terbentuk warna hijau kehitaman

d. Tabung reaksi kedua + gelatin 1%, positif jika terbentuk endapan putih

6. Uji Identifikasi Glikosida

1 gr sampel + 20 ml n-heksana + menyaring filtrat + 5 ml Asam Asetat + 10 tetes H₂SO₄ pekat. Positif jika berubah warna menjadi biru

7. Pembuatan Media NA, BHI dan MHA

Langkah pertama yang dilakukan yaitu menyiapkan media NA < BHI dan MHA instan untuk ditimbang sebesar 6 gram untuk NA, 11,1 gram untuk BHI dan 11,4 gram untuk MHA. Selanjutnya, masing-masing media ditambahkan 300 mL aquadest untuk dipanaskan hingga mendidih. Langkah selanjutnya masing-masing media di cek pH menggunakan pH meter. pH yang baik untuk ketiga media tersebut yaitu 6,8-7,0. Terakhir media NA dan BHI dituangkan ke dalam tabung reaksi, ditutup menggunakan kapas dan kasa sedangkan untuk media MHA diletakkan kedalam petrisidih untuk selanjutnya dibungkus dengan kertas aluium foil. Media NA, BHI dan MHA kemudian di sterilakn ke dalam autoklaf dan sebelum digunakan diinkubasi terlebih dahulu selama 24 jam pada suhu 37°C.

8. Pembuatan Inokulum Bakteri *S. aureus*

Persiapan yang dilakuakn sebelum pengujian yaitu menyiapkan inokulum bakteri *S. aureus*. Langkah awal yaitu memindahkan bakteri dari media induk ke media NA miring, selanjutnya di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Langkah selanjutnya memindahkan bakteri dari NA miring kedalam BHI cair menggunakan jarum ose steril. Inkubasi kembali selama 2x 24 jam pada suhu 37°C

9. Pengujian antibakteri sabun antiseptic kombinasi ekstrak kulit nanas madu dan kulit jeruk peras

Handwash yang telah dibuat selanjutnya diujikan ke bakteri *S. aureus* guna mengetahui keefektifannya dalam menghambat bakteri tersebut. Pada penelitian ini dilakukan pengujian antibakteri melalui metode difusi sumuran. Langkah awal yang dilakukan yaitu menyiapkan media BHI yang telah diinkubasi selama 2x24 jam dan juga cawan petri yang telah berisi media MHA steril. Langkah selanjutnya menyiapkan kapas lidi steril untuk dicelupkan ke dalam media BHI cair yang telah berisi biakan bakteri *S.aureus* dan mengusapkannya pada permukaan media MHA hingga rata, biarkan mengering selama lima menit. Langkah berikutnya menyiapkan pelubang sumuran (*boor prop* dengan diameter 6 mm), disterilkan terlebih dahulu dengan cara pemijaran selanjutnya melubangi media MHA yang telah dioles bakteri *S.aureus* sebanyak tiga lubang sumuran untuk handwash formula 1, formula 2 dan formula 3. Pada cawan yang terpisah, dibuat 2 lubang sumuran untuk mengisi kontrol negatif yaitu *handwash* tanpa zat aktif (kontrol negatif), dan satu sumuran lagi untuk kontrol positif yaitu antibiotik amoxicillin 30 µg menggunakan mikropipet masing-masing sebanyak 100 µL. Masing-masing perlakuan dibuat replikasi sebanyak tiga kali. Terakhir menginkubasi cawan petri yang telah berisi perlakuan selama 24 jam pada suhu suhu 37°C.

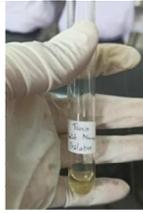
10. Analisis Data

Hasil dari pengujian aktivitas antibakteri yaitu terbentuknya zona bening disekitar sumuran. Pembacaan daerah hambat dilakukan dengan mengukur diameter total zona bening yang mengelilingi lubang sumuran dengan menggunakan jangka sorong. Uji aktivitas antibakteri yang paling baik ditandai dengan diameter daerah hambat yang terbentuk. Semakin luas diameter daerah hambat, maka kemampuan menghambat bakteri semakin baik.

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 4.8 Uji Tannin Kulit Nanas dan Kulit Jeruk

Reaksi	Hasil Penelitian	Pustaka (Salim, dkk., 2017)	Keterangan
0,5 gr sampel + 10 ml aquadest + memanaskan + menyaring dan memindahkan 1 ml filtrat pada 2 tabung reaksi :	<p>3. Kulit Nanas</p> <p>c. Tabung reaksi pertama hijau</p> 	c. Tabung reaksi pertama biru atau hijau kehitaman (Polifenol)	3. Kulit Nanas (+)
e. Tabung reaksi pertama + FeCl ₃		d. Tabung reaksi kedua ada endapan putih	d. Tabung reaksi kedua adanya endapan putih
f. Tabung reaksi kedua + gelatin 1%			

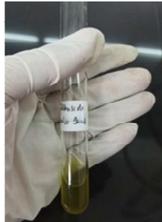


4. Kulit Nanas
 c. tabung reaksi pertama
 Hijau kehitaman



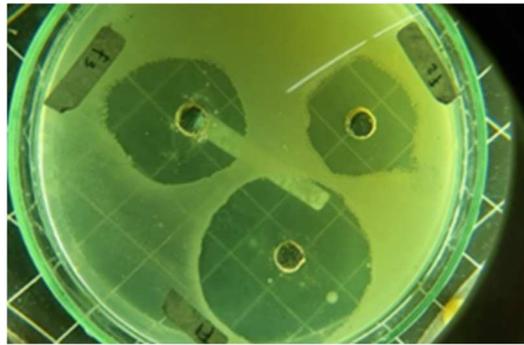
- d. Tabung reaksi kedua
 ada endapan putih

Tabel 4.7 Uji Glikosida Kulit Nanas dan Kulit Jeruk

Reaksi	Hasil Penelitian	Pustaka (Salim, dkk., 2017)	Keterangan
1 gr sampel + 20 ml n- heksana + menyaring filtrat + 5 ml Asam Asetat + 10 tetes H ₂ SO ₄ pekat	3. Kulit Nanas 	- Ungu atau merah berubah warna menjadi biru ungu (Steroid) - Ungu atau merah berubah warna menjadi biru hijau (Triterpenoid)	3. Kulit Nanas (+) 4. Kulit Jeruk (+)
	4. Kulit Jeruk  <p>Ada perubahan warna biru hijau (Triterpen)</p>		

Tabel Diamater zona hambat sabun cair

Formula Sabun	Diameter Total (mm)			Rata-Rata	Kontrol Positif	Kontrol Negatif
	RI	R2	R3			
F1	28,04	29,07	30,06	29,06	31,08	0
F2	15,05	16,03	16,08	15,72		
F3	20,02	19,02	20,05	19,69		



Gambar 4.1 Uji Antibakteri F1, F2 dan F3

Dari table 4.15 terlihat bahwa Formula satu dengan jumlah ekstrak kulit nanas madu : kulit jeruk peras (3 : 1) menunjukkan hasil yang paling baik. Hal ini terbukti bahwa ekstrak kulit nanas madu paling bagus dalam penghambatan terhadap bakteri *S.aureus*. Ketika kombinasi formulasi dibuat terbaik yaitu ekstrak kulit jeruk yang paling banyak dibandingkan dengan kulit nanas madu justru memberikan respon yang kurang baik. Penghambatan ekstrak kulit nanas madu disebabkan karena adanya kandungan enzim bromelin yang terdapat didalam ekstrak kulit nanas. Enzim bromelin sebagai antibakteri bekerja menurunkan tegangan permukaan pada sel bakteri dengan demikian protein saliva dan glikoprotein terhidrolisis (Rahmanda, 2008). Menurut Amini et al (2018) juga menyatakan bahwa enzim bromelin menghambat pertumbuhan bakteri dengan mengganggu proses sintesis protein dengan memutuskan ikatan protein

Selain itu, adanya aktivitas antibakteri sabun cair tersebut disebabkan oleh kandungan metabolit sekunder yang terkandung dalam kulit nanas madu dan kulit jeruk peras yakni tanin, dan glikosida. Cara kerja Tannin sebagai antibakteri melalui fenol. Fenol merupakan salah satu zat yang berkhasiat sebagai baktericidal (mampu membunuh bakteri). Cara kerja fenol melalui denaturasi protein pada sel bakteri, dengan demikian kekhasan dari sifat sel bakteri tersebut akan hilang (Rahmanda, 2008). Senyawa lain pada penelitian yang dilakukan uji kualitatif yaitu glikosida. Kandungan senyawa kimia glikosida pada semua kulit buah berpotensi sebagai antibakteri dengan cara berpenetrasi kedalam dinding sel, sehingga menyebabkan rusaknya dinding sel bakteri (Raudhatul J, dkk, 2017).

4. Kesimpulan

Formula 1 *handwash* kombinasi ekstrak kulit buah nanas madu dan kulit jeruk peras paling baik dilihat dari uji antibakteri dengan diameter 29,06 mm

Daftar Pustaka

- [1] Aryadi, I. 2014. "Pengaruh Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Sebagai Penyebab Abses Periodontal Secara In Vitro." Skripsi. Denpasar : Mahasaraswati Denpasar
- [2] Diyantika, D., Mufida, D.C., dan Misnawi, M. 2014. Perubahan Morfologi *Staphylococcus aureus* Akibat Paparan Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Theobroma cacao*) secara In Vitro. Pustaka Kesehatan (*e-journal*): Vol (2), No (2).
- [3] Hapsari, D. N. (2015). Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* Linn) Sebagai Hand Sanitizer. Skripsi. Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- [4] Istianto, M. dan Muryati. (2014). Manfaat dan Potensi Peningkatan Nilai Ekonomi Limbah Kulit Jeruk, Badan Litbang Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

- [5] Manaroinsong, A; , Abidjulu, J; Siagian, K, 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Pharmacon* 4 (4), ISSN 2302 -249327
- [6]Mardalena, Warli, L., Nurdin, E., Rusmana, W.S.N. and Farizal. 2011. Milk Quality of Dairy Goat By Giving Feed Supplement as Antioxidant Source. Padang : Faculty of Animal Husbandry. Andalas University
- [7]Pal, Prince K., Palash M., Ravi K., Rajesh S., Harjeet S., Biresh K.S., 2015, Formulation and Evaluation of Hand Wash of Vitex Negundo, *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 4(11): 1488- 1492
- [8] Rollando. 2019. Senyawa Antibakteri dari Fungi Endofit. Malang: Seribu Bintang.
- [9] Tivani, Inur dan Amananti, Wilda. 2020. Uji Efektivitas Antifungi Perasan Daun Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) terhadap Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Pharmacy*. Vol.17 No.1 Hal 35-40
- [10]Yeragamreddy, P.R., Ramalingam, P. dan Haribau, R, 2013. In Vitro Antitubercular and Antibacterial Activities of Isolated Constituents and Column Fractions from Leaves of *Cassia occidentalis*, *Camellia sinensis* and *Ananas comosus*. *African Journal of Pharmacology and Therapeutics*, 2(4): 116-123
- [11]Wiharningtias, I, Waworuntu, O, Juliatri1, 2016. Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L) TERHADAP *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pharmacon*. 5 (4) 18-25, ISSN 2302 – 2493.

LAMPIRAN
REALISASI BIAYA PENELITIAN

Alat dan Bahan				
A. Bahan				
No	Nama bahan	Jumlah	Harga satuan	Jumlah
1.	Aquades	8 liter	15000	120.000
2.	alkohol 70 %	4 liter	85000	340.000
3.	Media NA	100 gr		133.000
4.	Media BHI	10 gr		50.000
5.	Media MHA	20 gr		104.000
6.	Etanol 96%	500 ml		50.000
7.	Handwash merek X	1 botol		37.000
8.	Minyak Zaitun	1 botol		30.000
9.	Minyak Kelapa	250 gr		55.000
10	HPMC	200 gr		50.000
11	Gliserin	1 liter		65.500
12	Asam Stearat	20 gr		70.000
13	Metil Parabean	50 ml		60.000
14	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	1 tabung		300.000
Sub Total				1.464.500
B. Alat				
1	aluminium foil	4 pak	68000	272.000
2	Kertas saring	2 pak	50000	100.000
3	Kapas	1 Pak	23000	23.000
4	Tisu	2 Pak	22000	44.000
5	Kertas label	1 Pak	20000	20.000
6	Pisau/cutter	1 buah	15000	15.000
7	Pipet tetes	1 pak	75000	75.000
8	Masker	2 pak	51000	102.000
9	Sarung tangan	2 pak	50000	100.000
Sub Total				751.000
D. Transportasi				

1	Pembelian alat dan bahan		50.000	50.000
			Sub Total	50.000
E. konsumsi pengambilan data				
	konsumsi	2 orang 8 kali = 16	20.000	320.000
			Sub Total	320.000
F. Biaya lain lain				
	Proposal		100000	100.000
	Laporan		200000	200.000
	Publikasi		500000	500.000
			Sub Total	700.000
			Jumlah Total	3.285.500



Yayasan Pendidikan Harapan Bersama
PoliTeknik Harapan Bersama

Kampus I : Jl. Mataram No.9 Tegal 52142 Telp. 0283-352000 Fax. 0283-353353
Kampus II : Jl. Dewi Sartika No. 71 Tegal 52117 Telp. 0283-350567
Website : www.politektegal.ac.id | Email : sekretariat@politektegal.ac.id

SURAT KEPUTUSAN
DIREKTUR POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
NOMOR: 098 .05/PHB/V/2021

TENTANG
PENERIMA PENDANAAN HIBAH KOMPETITIF PENELITIAN DAN
PENGABDIAN MASYARAKAT OLEH INSTITUSI
BAGI DOSEN POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA
TAHUN ANGGARAN 2020/2021 SEMESTER GENAP

- DIREKTUR POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA,**
- Menimbang** :
- a. bahwa untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat bagi Dosen di Politeknik Harapan Bersama, maka perlu menetapkan kebijakan dalam bidang pendanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat;
 - b. bahwa untuk tertib administrasi keuangan dalam pendanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, maka perlu ditetapkan tahapan penyerahan pendanaan oleh institusi untuk hibah kompetitif penelitian dan pengabdian masyarakat kepada Dosen Politeknik harapan Bersama;
 - c. bahwa nama-nama yang tercantum dalam lampiran telah lolos kualifikasi untuk menerima pendanaan hibah kompetitif dari Institusi;
 - d. berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan b, dipandang perlu menetapkan Surat Keputusan Direktur Politeknik Harapan Bersama;
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 4301);
 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 tentang Perubahan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2001 tentang Yayasan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 115, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 4430);
 3. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 157, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 4586);
 4. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 158, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 5336);
 5. Peraturan Pemerintah..

5. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 5500);
 6. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 47);
 7. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor: 128/D/0/2002 tentang Pemberian Ijin Penyelenggaraan Program-Program Studi dan Pendirian Politeknik Harapan Bersama di Tegal yang Diselenggarakan oleh Yayasan Pendidikan Harapan Bersama di Tegal;
 8. Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor: AHU-2674.AH.01.04 Tahun 2012 tentang pengesahan Yayasan Pendidikan Harapan Bersama (Tambahan Berita Negara Republik Indonesia Tanggal 20/6-2014 No. 49);
 9. Keputusan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor: 231/KPT/I/2018 tentang Yayasan Pendidikan Harapan Bersama sebagai Badan Penyelenggara Politeknik Harapan Bersama;
 10. Surat Keputusan Yayasan Pendidikan Harapan Bersama Nomor 114.05/YPHB/XII/2020 tentang Statuta Politeknik Harapan Bersama;
- Memperhatikan : Surat Pemberitahuan Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Nomor: 064.03/P3M.PHB/III/2021 tentang pengajuan dan penerimaan proposal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Harapan Bersama Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021.

MEMUTUSKAN:

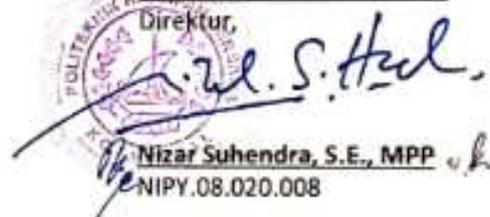
- Menetapkan : Surat Keputusan Direktur Politeknik Harapan Bersama tentang Penerima Pendanaan Oleh Institusi Untuk Hibah Kompetitif Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Bagi Dosen Politeknik Harapan Bersama Tahun Anggaran 2020/2021.
- Pertama : Menetapkan nama yang tercantum dalam lampiran Keputusan ini sebagai Penerima Pendanaan Oleh Institusi Untuk Hibah Kompetitif Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Bagi Dosen Politeknik Harapan Bersama Tahun Anggaran 2020/2021.
- Kedua :
 1. Pemberian bantuan dana penelitian minimal Rp. 2.000.000,- (Dua juta rupiah) per judul;
 2. Pemberian bantuan dana pengabdian kepada masyarakat minimal Rp. 2.000.000,- (Dua juta rupiah) per judul;
 3. Pembayaran dilakukan dengan 2 (dua) tahap, yaitu:
 - a. Pembayaran tahap I sebesar 60% dari total dana yang didapatkan setelah menyerahkan proposal dan perjanjian yang telah ditandatangani oleh Direktur Politeknik Harapan Bersama;
 - b. Pembayaran Tahap II sebesar 30% dari total dana yang didapatkan setelah menyerahkan laporan hasil; dan
 - c. 10% dari total dana yang didapatkan diserahkan kepada P3M.

- Ketiga : Dosen yang melaksanakan Penelitian dan/atau Pengabdian Kepada Masyarakat wajib menyerahkan laporan hasil kepada Direktur dan Wakil Direktur I melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M), meliputi:
- Laporan penelitian sebanyak 2 (dua) eksemplar;
 - Softcopy Jurnal;
 - Softcopy.
- Keempat : Semua produk hasil penelitian dan pengabdian masyarakat termasuk Paten menjadi hak milik Politeknik Harapan Bersama.
- Kelima : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di: Tegal

Pada tanggal: 31 Mei 2021

Direktur,



Nizar Suhendra, S.E., MPP

NIPY.08.020.008

Lampiran: Surat Keputusan Direktur Politeknik
Harapan Bersama

Tentang : Penerima Pendanaan Oleh Institusi
Untuk Hibah Kompetitif Penelitian dan
Pengabdian Masyarakat Bagi Dosen
Politeknik Harapan Bersama Tahun
Anggaran 2020/2021 Semester Genap

Nomor : 098.05/PHB/V/2021

Tanggal : 31 Mei 2021

9	Dewi Kartika, S.E., M.Ak. Krisdiyawati, S.E., M.Ak. Azarine Sava Vania Slamet	Pengaruh Partisipasi Masyarakat Dan Sistem Keuangan Desa Terhadap Keberhasilan Pengelolaan Dana Desa Di Desa Krasak Kabupaten Brebes	DIII Akuntansi	Penelitian	Rp. 3,185,500
10	Ahmad Ramdhani, S.Kom, M.Ds. Robby Hardian, S.IP., M.Ds. Arizki Maulana Fajar	Pembuatan Motion Graphic Pengenalan Desain Komunikasi Visual Untuk SMA-SMK	DIII Desain Komunikasi Visual	Penelitian	Rp. 3,085,500
11	Dedit Priyono, S.Pd., M.Ds. Dessy Ratna Putry, S.Sn., M.Hum. Tiara Syifani Hokaido	Makna Simbolis Motif Batik Politeknik Harapan Bersama Sebagai Representasi Identitas Kota Tegal	DIII Desain Komunikasi Visual	Penelitian	Rp. 2,642,500
12	Aldi Budi Riyanta, S.Si., M.T. Joko Santoso, M.Farm. apt. Susiyarti, S.Farm., M.Farm.	Formulasi Sediaan <i>Gel Hand Sanitizer</i> Dengan Bahan Aktif Cuka Apel	DIII Farmasi	Penelitian	Rp. 3,228,500
13	apt. Rizki Febriyanti, M.Farm. apt. Muladi Putra Mahardika, M.Farm. Rahmat Ardiyanto	Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Hasil Proses Infundasi Akar Bajakah	DIII Farmasi	Penelitian	Rp. 3,157,000
14	Inur Tivani, S.Si, M.Pd. Kusnadi, M.Pd. Umrotul Maulidiyah	Efektivitas Dan Uji Sifat Fisik Sabun Antiseptik Kombinasi Ekstrak Kulit Nanas Madu Dan Kulit Jeruk Peras Terhadap <i>Staphylococcus Aureus</i>	DIII Farmasi	Penelitian	Rp. 3,285,500
15	apt. Sari Prabandari, S.Farm., M.M. Amelia Zoraya, S.Psi.	Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kepatuhan Swamedikasi Diare Di Masyarakat Kelurahan Pesurungan Lor Kota Tegal	DIII Farmasi	Penelitian	Rp. 2,742,500
16	apt. Heni Purwantiningrum, M.Farm. Dr. Agus Susanto, S.Th., M.Ikom.	Analisis Hubungan Komunikasi Inter Personal Petugas Farmasi Dengan Kepuasan Pasien Di Klinik Siti Hajar Kota Tegal	DIII Farmasi	Penelitian	Rp. 2,942,500
17	Wilda Amananti, S.Pd., M.Si. apt. Rosaria Ika Pratiwi, S.Farm., M.Sc. Eva Nur Kholifah	Formulasi Dan Uji Sifat Fisik Sediaan Suspensi Dari Ekstrak Daun Turi (<i>Sesbania Grandiflora</i>) Formulasi Bdan Uji Sifat Fisik Sediaan Suspensi Dari Ekstrak Daun Turi (<i>Sesbania Grandiflora</i>)	DIII Farmasi	Penelitian	Rp. 3,214,000

Lampiran : Surat Keputusan Direktur Politeknik Harapan Bersama

Tentang : Penerima Pendanaan Oleh Institusi Untuk Hibah Kompetitif Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Bagi Dosen Politeknik Harapan Bersama Tahun Anggaran 2020/2021 Semester Genap

Nomor : 098 .05/PHB/V/2021

Tanggal : 31 Mei 2021

13	Slamet Wiyono, S. Pd., M. Eng Dega Surono Wibowo, S.T., M. Kom, Riszki Wijayatun Pratiwi, S.Kom., M.Cs. Naimatul Maulidiyah Getar Dewantara Agung Iswanto	Pemanfaatan Teknik <i>Scraping</i> Data Untuk Perencanaan Usaha Jualan Online Menggunakan <i>Marketplace</i>	Sarjana Terapan Teknik Informatika	PKM	Rp. 2,900,000
14	Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom. Dega Surono Wibowo, S.T., M. Kom. Ardi Susanto, S.Kom., M.Cs. Alfin Auzikri Wildan Sania Alfiansyah	Pengenalan <i>Software</i> Al-Mausu'ah Al-Hadits Bagi Santri Madrasah Fiqih Sumber Ilmu Dalam Melakukan Studi Takhrij Hadits	Sarjana Terapan Teknik Informatika	PKM	Rp. 2,787,500

Direktur,


Nizar Suhendra, S.E., MPP
NIPY.08.020.008