

**FORMULASI *HAND SANITIZER* GEL DENGAN EKSTRAK  
BUAH TERUNG BELANDA (*Solanum betaceum Cav*)  
SEBAGAI ANTISEPTIK**

**SKRIPSI**

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar sarjana



**VIVI RAMADHANI TANJUNG  
19021177054**

**UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA  
PRODI FARMASI  
2022**



## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 24 Agustus 2022  
Mahasiswa,




Vivi Ramadhani Tanjung  
19021177054

## HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

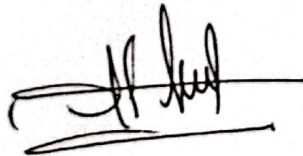
Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Vivi Ramadhani Tanjung  
NIM : 19021177054  
Program Studi : S1 Farmasi  
Judul Skripsi : Formulasi *Hand Sanitizer* Gel Ekstrak Buah  
Terung Belanda (*Solanum betaceum Cav*) Sebagai  
Antiseptik

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pembimbing dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana S1 Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Global Jakarta.

### DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Dewi Rahmawati, S.Farm., M.Farm (  )

Pembimbing 2 : Alhara Yuwanda S.Si. M.Si.

(  )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 24 Agustus 2022

## HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Vivi Ramadhani Tanjung  
NIM : 19021177054  
Program Studi : S1 Farmasi  
Judul Skripsi : Formulasi *Hand Sanitizer* Gel Ekstrak Buah  
Terung Belanda (*Solanum betaceum Cav*) Sebagai  
Antiseptik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima  
Sebagia bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana S1  
Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Global Jakarta.

## DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Dra. Widianingsih, M.Sc

( Widia )

Penguji 2 : Nopratiлова, B.Pharm. M.Clin, Pharm

( Noprati )

Penguji 3 : apt Rizky Farmasita B, S.Farm, M.Farm

( Rizky )

Ditetapkan di : Depok

Tanggal :

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya yang tak terhingga, segala nikmat kesehatan dan keimanan yang menentramkan, segala pengetahuan serta ilmu yang diberika-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul **“FORMULASI *HAND SANITIZER* GEL DENGAN EKSTRAK BUAH TERUNG BELANDA (*Solanum betaceum Cav*) SEBAGAI ANTISEPTIK ”**

Tanpa bantuan dari berbagai pihak sulit rasanya untuk menyelesaikan Skripsi ini. Untuk itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. apt. Eddy Yusuf, M.Pharm selaku Rektor Jakarta Global University.
2. Dewi Rahmawati, S.Farm., M.Farm selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah menyediakan waktu, bantuan, tenaga, pikiran, dan kesabarannya untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Alhara Yuwanda, S.Si. M.si. selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah mengarahkan penulisan Skripsi dengan kaidah yang benar.
4. Dra.Widianingsih, MSc, selaku dosen penguji I yang telah memberikan bimbingan serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis.
5. Nopratilova, B.Pharm. M.Clin, Pharm selaku dosen penguji II yang telah memberikan bimbingan serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis.
6. apt. Rizky Farmasita B, S.Farm., M.Farm selaku dosen penguji III yang telah memberikan bimbingan serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis.
7. Mama dan Papa ku tercinta serta kakak-kakakku dan adikku tersayang atas semua do'a dan segala dukungan yang telah diberikan.
8. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2019, atas kebersamaan dan kerjasamanya selama menempuh pendidikan bersama di Universitas Global Jakarta.
9. Semua pihak yang telah memberikan bantuan bimbingan, dan pengarahan kepada penulis selama penyusunan Skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT berkenan membalas budi dari semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Skripsi ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini tidak luput dari kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak yang membaca Skripsi ini demi kesempurnaannya. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis khususnya dalam menjalankan profesinya.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb*

Depok, 24 Agustus 2022

Vivi Ramadhani Tanjung

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vivi Ramadhani Tanjung  
NIM : 19021177054  
Program Studi : S1Farmasi  
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None- exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“FORMULASI *HAND SANITIZER* GEL DENGAN EKSTRAK BUAH TERUNG BELANDA (*Solanum betaceum Cav*) SEBAGAI ANTISEPTIK ”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 24 Agustus 2022

Yang menyatakan



Vivi Ramadhani Tanjung

## ABSTRAK

Buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) mempunyai kandungan kimia antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid yang diketahui senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas sebagai senyawa antibakteri (Rahmadina dan Sudiono 2019). Berdasarkan senyawa yang di miliki Buah terung belanda dapat di manfaatkan sebagai antiseptik tangan. Penelitian ini bertujuan untuk Memformulasikan ekstrak Buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) dalam bentuk sediaan *hand sanitizer*. Gel *Hand sanitizer* ekstrak Buah terung belanda di formulasikan dengan konsentrasi yang berbeda. Metode yang digunakan yaitu Metode Difusi *Disc diffusion method* (Metode Kirby Bauer). Gel *Hand sanitizer* di uji sifat fisiknya, meliputi uji Organoleptis, uji homogenitas, uji PH, uji stabilitas, uji iritasi dan uji antibakteri. Sediaan gel *hand sanitizer* yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah pada konsentrasi 15% yaitu sebesar 4,51 mm

**Kata kunci :** Antibakteri, *Hand sanitizer*, buah terung belanda



## **ABSTRACT**

*Dutch eggplant (Solanum Betaceum Cav) contains chemical compounds including alkaloids, flavonoids, tannins, saponins and triterpenoids which are known to have antibacterial activity (Rahmadina and Sudiono 2019). Based on the compounds that the Dutch eggplant has, it can be used as a hand antiseptic. This study aims to formulate the extract of the Dutch eggplant (Solanum betaceum Cav) in the form of a hand sanitizer. Hand sanitizer gel Dutch eggplant fruit extract is formulated with different concentrations. The method used is the Disc diffusion method (Kirby Bauer method). The hand sanitizer gel was tested for physical properties, including organoleptic tests, homogeneity tests, PH tests, stability tests, irritation tests and antibacterial tests. The preparation of hand sanitizer gel that has antibacterial activity against Staphylococcus aureus is at a concentration of 15%, which is 4,51 mm*

**Keywords:** *Antibacterial, Hand sanitizer, Dutch eggplant*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI</b>	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING</b>	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI</b>	iv
<b>KATA PENGANTAR</b>	v
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS</b>	vii
<b>ABSTRAK</b>	viii
<b>ABSTRACT</b>	ix
<b>DAFTAR ISI</b>	x
<b>DAFTAR TABEL</b>	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xiv
<b>1 PENDAHULUAN</b>	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Kerangka Konsep	5
<b>2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	6
2.1. Buah Terung Belanda ( <i>Solanum betaceum Cav</i> )	6
2.1.1. Klasifikasi Terung Belanda ( <i>Solanum betaceum Cav</i> )	6
2.1.2. Deskripsi dan Kandungan Gizi Terung Belanda	6
2.2. Kulit	8
2.2.1. Struktur Kulit	9
2.2.2. Fungsi Kulit	10
2.2.3. Jenis-Jenis Kulit	11
2.2.4. Melembabkan Kulit	13
2.2.5. Kosmetik untuk Kulit	13
2.2.6. Nilai pH Kulit	13
2.2.7. Absorpsi Melalui Kulit	14
2.3. Sediaan Gel	15
2.3.1. Dasar Sediaan Gel	15
2.3.2. Keuntungan Sediaan Gel	16
2.4. <i>Hand Sanitizer</i> (Gel Pembersih Tangan)	17
2.5. Komponen Gel	17
2.5.1. <i>Carbopol</i>	17
2.5.2. <i>Gliserin</i>	17
2.5.3. <i>Metil Paraben (Nipagin)</i>	18
2.5.4. <i>Trietanolamin (TEA)</i>	18
2.5.5. Rancangan Formula Sediaan Gel	18
2.6. <i>Simplisia</i>	19
2.7. Ekstrak	19
2.7.1. Definisi Ekstrak Kental dan Ekstrak Cair	19
2.7.2. Metode-Metode Ekstraksi	19
2.7.3. Macam-Macam Pelarut	21

2.7.4.	Bakteri	23
2.7.5.	<i>Staphylococcus aureus</i>	29
2.7.6.	Antibakteri	30
<b>3</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	37
3.1.	Desain Penelitian	37
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.2.1.	Tempat Penelitian	37
3.2.2.	Waktu Penelitian	37
3.3.	Alat dan Bahan	37
3.3.1.	Alat	37
3.3.2.	Bahan	37
3.4.	Teknik Pengambilan Sampel	38
3.4.1.	Pengolahan Sampel	38
3.4.2.	Evaluasi Ekstrak Buah Terung Belanda	39
3.5.	Prosedur Kerja	39
3.5.1.	Formulasi Sediaan Gel	39
3.5.2.	Pembuatan Ekstrak Buah Terung Belanda	40
3.5.3.	Pembuatan Sediaan Gel Buah Terung Belanda	41
3.5.4.	Penyiapan Inokulum/Starter dan Medium Pertumbuhan	41
3.5.5.	Pembuatan Media Natrium Agar (NA)	41
3.6.	Evaluasi Sediaan Gel Tangan <i>Handsantizer</i>	42
3.6.1.	Organoleptis	42
3.6.2.	pH	42
3.6.3.	Homogenitas	42
3.6.4.	Uji Antibakteri	42
3.6.5.	Stabilitas sediaan	43
3.6.6.	Uji Iritasi	43
<b>4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	45
4.1.	Hasil	45
4.1.1.	Uji Rendemen	45
4.1.2.	Organoleptis	46
4.1.3.	Uji Homogenitas	47
4.1.4.	Uji pH	47
4.1.5.	Uji Iritasi	48
4.1.6.	Uji Aktivitas Antibakteri	48
4.1.7.	Uji Stabilitas	50
4.2.	Pembahasan	51
<b>5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	54
5.1.	Kesimpulan	54
5.2.	Saran	54
	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	55
	<b>LAMPIRAN</b>	60

## DAFTAR TABEL

<a href="#"><u>Tabel 2. 1 Rancangan Formula Sediaan Gel</u></a>	18
<a href="#"><u>Tabel 2. 2 Flora Normal Kulit</u></a>	28
<a href="#"><u>Tabel 2. 3 Klasifikasi Kekuatan Daya Hambat</u></a>	33
<a href="#"><u>Tabel 3. 1 Rancangan Formula Sediaan Gel</u></a>	40
<a href="#"><u>Tabel 3. 2 Rancangan Formula Dasar Gel Modifikasi</u></a>	40
<a href="#"><u>Tabel 3. 3 Skor Derajat Iritasi pada Eritema</u></a>	44
<a href="#"><u>Tabel 3. 4 Skor Derajat Iritasi pada Edema</u></a>	44
<a href="#"><u>Tabel 3. 5 Diameter Indeks Iritasi dan Edema</u></a>	44
<a href="#"><u>Tabel 4. 1 Hasil Uji Rendemen Ekstrak Buah Terong Belanda</u></a>	45
<a href="#"><u>Tabel 4. 2 Hasil Uji Percobaan 1 Organoleptis Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Buah Terong Belanda</u></a>	46
<a href="#"><u>Tabel 4. 3 Hasil Uji Percobaan 2 Organoleptis Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Buah Terong Belanda</u></a>	46
<a href="#"><u>Tabel 4. 4 Hasil Uji Percobaan 3 Organoleptis Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Buah Terong Belanda</u></a>	46
<a href="#"><u>Tabel 4. 5 Hasil Uji Homogenitas Gel <i>Handsanitizer</i> Ekstrak Buah Terong Belanda</u></a>	47
<a href="#"><u>Tabel 4. 6 Hasil Uji pH Gel <i>Handsanitizer</i> Ekstrak Buah Terong Belanda</u></a>	47
<a href="#"><u>Tabel 4. 7 Hasil Uji Iritasi Gel <i>Hand Sanitizer</i> Ekstrak Buah Terong Belanda</u></a>	48
<a href="#"><u>Tabel 4. 8 Data Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda (<i>Solanum betaceum Cav</i>) dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5% dan kontrol <i>positive antibiotic Chloramfenicol</i> Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i></u></a>	49
<a href="#"><u>Tabel 4. 9 Data Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda (<i>Solanum betaceum Cav</i>) dengan konsentrasi 5%, 7% dan 9% dan Kontrol <i>Positive Antibiotik Chloramfenicol</i> Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i></u></a>	49
<a href="#"><u>Tabel 4. 10 Data Hasil Pengukuran Zona Hambat Ekstrak Buah Terong Belanda (<i>Solanum betaceum Cav</i>) dengan konsentrasi 9%, 15% dan Kontrol <i>Positive Handsanitizer Antis</i> Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i></u></a>	50
<a href="#"><u>Tabel 4. 11 Data Hasil Pengamatan Terhadap Kestabilan Sediaan Gel Ekstrak Buah Terong Belanda (<i>Solanum betaceum Cav</i>) pada saat sediaan Selesai Dibuat, 1, 2, 3, 4, dan 12 Minggu</u></a>	51

## DAFTAR GAMBAR

<a href="#"><u>Gambar 2. 1 Terung Belanda</u></a>	8
<a href="#"><u>Gambar 2. 2 Struktur Kulit</u></a>	9
<a href="#"><u>Gambar 2. 3 Fase Pertumbuhan Bakteri</u></a>	26
<a href="#"><u>Gambar 2. 4 <i>Staphylococcus aureus</i> yang dilihat dari Mikroskop Elektron</u></a>	29

## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran 1. Identifikasi Buah Terung Belanda (<i>Solanum betaceum Cav</i>)</u>	60
<u>Lampiran 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Buah Terung Belanda (<i>Solanum betaceum Cav</i>)</u>	61
<u>Lampiran 3. Ekstraksi Buah Terung Belanda (<i>Solanum betaceum Cav</i>)</u>	63
<u>Lampiran 4. Skema Penyiapan Sampel</u>	64
<u>Lampiran 5. Ekstraksi Buah Terung Belanda Dengan Metode Maserasi</u>	65
<u>Lampiran 6. Uji Aktivitas Antibakteri</u>	66
<u>Lampiran 7. Alur Penelitian Percobaan 1</u>	67
<u>Lampiran 8. Alur Penelitian Percobaan 2</u>	68
<u>Lampiran 9. Alur Penelitian Percobaan 3</u>	69
<u>Lampiran 10. Gambar Uji Aktivitas Antibakteri</u>	70
<u>Lampiran 11. Gambar Alat dan Bahan</u>	71

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Kesehatan merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan. Salah satu cara menjaga kesehatan tubuh yang mudah adalah rajin mencuci tangan (A. Susilo et al 2019).

Dewasa ini, Masyarakat tidak menyadari bahwa ketika beraktivitas, tubuh akan mudah untuk terkontaminasi dengan berbagai macam bakteri (A. Tafrikhatin. 2020). Inilah nantinya kesehatan tubuh bisa terganggu. Dimana kebanyakan penyakit tersebut bisa berasal dari bakteri patogen yang tidak dapat dilihat secara langsung oleh mata. Salah satu media paling ampuh untuk penyebaran bakteri pada tubuh adalah melalui tangan (Manus 2016).

Berbagai macam jenis bakteri, virus dan jamur akan lebih mudah untuk menempel dan berkembang pada kondisi tangan yang tidak bersih. Adapun cara untuk mengatasi penyebaran bakteri ini yaitu mencuci tangan dengan menggunakan air bersih. Akan tetapi, air bersih tidak cukup untuk memastikan bahwa bakteri tersebut akan hilang secara sempurna (Fatimah dan Ardiani 2018).

Seiring dengan perkembangan ilmu teknologi, banyak sekali produk-produk instan yang siap digunakan untuk pembersih tangan antiseptik atau yang disebut sebagai *hand sanitizer* (Anggreini and Asngad 2018).

*Hand sanitizer* adalah produk pembersih tangan dalam bentuk gel atau spray yang mengandung zat antiseptik yang digunakan untuk mencuci tangan tanpa harus membilasnya dengan air. Penggunaannya lebih efektif membunuh bakteri dan virus dari pada mencuci tangan dengan sabun antiseptik atau dengan sabun biasa dan air (Nakoe et al, 2020).

*Hand sanitizer* yang dapat dijumpai di pasaran penggunaan yang mudah dan cepat yaitu dengan dioleskan pada telapak tangan, lalu diratakan pada permukaan tangan. *Hand sanitizer* pada umumnya mengandung Ethyl Alcohol 62%, pelembut, dan pelembab.

Kandungan bahan aktifnya adalah alkohol yang memiliki efektivitas paling tinggi terhadap virus, bakteri, dan jamur (Fatimah and Ardiani 2018) dan juga tidak menimbulkan resistensi pada bakteri (Berlian and Fatiqin, 2016). Alkohol sendiri dapat membuat tangan menjadi kering. sehingga *hand sanitizer* harus dilengkapi dengan moisturizer dan emolient, yang menjaga tangan tetap lembut, tidak menjadi kering, tidak seperti larutan alkohol murni yang dapat menyebabkan dehidrasi pada kulit. *Hand sanitizer* umumnya akan menguap (Berlian dan Fatiqin 2016) sehingga tidak meninggalkan residu atau membuat tangan lengket (Rini, Supartono et al. 2017).

Selain alkohol, *hand sanitizer* juga mengandung bahan antiseptik berupa bahan kimia sintetis yang harganya relatif mahal. Tidak jarang bahan tersebut sering menimbulkan masalah pada kesehatan kulit (Putri et al. 2017).

Menurut Yannuarista, et al (2020), *hand sanitizer* terbuat dari alkohol, gliserol, trikolosan dan bahan kimia yang lain. Kandungan alkohol yang terdapat pada *hand sanitizer* tersebut mempunyai aktivitas bakterisidal yang mampu membunuh bakteri, akan tetapi penggunaan alkohol secara berlebih dapat menyebabkan iritasi pada kulit terutama pada anak-anak.

Menurut Anggreini dan Asngad (2018), pembuatan produk hand sanitizer memerlukan bahan alami yang akan dikembangkan sebagai antiseptik. Terdapat banyak tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan alami pembuatan hand sanitizer, salah satunya yaitu buah terung belanda.

Terung belanda atau tamarillo merupakan salah satu anggota keluarga terung-terungan (*Solanaceae*) yang mulai dikembangkan di Bogor, Jawa Barat sejak tahun 1941. Di Indonesia, terung ini mungkin pertama kali dibawa dan dikembangkan oleh orang Belanda sehingga dikenal dengan nama terung belanda, padahal buah ini berasal dari daerah Amazon di Amerika Latin (Suzanna, Wijaya, dan Fadilah, 2020).

Penelitian mengenai buah terung belanda yang dilakukan oleh Reuda et al pada tahun 2005 melaporkan bahwa fraksi diklorometana, fraksi etil asetat dan fraksi heksana buah terung belanda dapat menghambat pertumbuhan jamur *Colletoichium gloeosporioides* (Reuda et al, 2005).

Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) produksi Terung Belanda di Indonesia pada tahun 2010 adalah 482,305 ton, tahun 2011 adalah 519,481 ton dan tahun 2012 adalah 518,448 ton (BPS, 2013).

Pada umur satu sampai dua tahun setelah penyemaian bibit, terung belanda dapat dipanen beberapa kali sepanjang musim panen yang lamanya antara 5 sampai 7 bulan setiap tahun. Tanaman terung belanda dapat berbuah selama 5 sampai 8 tahun. Terung belanda memiliki akar yang dangkal sehingga tidak tahan terhadap kekeringan dan tiupan angin. Penanganan pasca panen buah terung belanda mudah dikelola karena dagingnya keras, kulitnya licin dan liat. Dalam keadaan hangat normal, daya tahannya mencapai satu minggu (Adrienne, 2009).

Dalam 100 g terung belanda mengandung 82,7-87,8 g air; protein 1,5 g; lemak 0,06–1,28 g; karbohidrat 10,3 g; serat 1,4–4,29 g; abu 0,66–0,94 mg; karoten 0,371–0,653 mg; vitamin A 540 I.U. dan vitamin C 23,3– 44,9 mg. Jika buah ini dimasak, maka sebagian besar vitamin C hilang (Supriharti, dkk, 2007).

Terung belanda mengandung provitamin A yang baik untuk kesehatan mata dan vitamin C untuk mengobati sariawan, panas dalam dan meningkatkan daya tahan tubuh. Mineral penting seperti potasium, fosfor dan magnesium mampu menjaga dan memelihara kesehatan. Serat yang tinggi di dalam terung belanda bermanfaat untuk mencegah kanker dan sembelit / konstipasi. Terung belanda mengandung antosianin yang termasuk kedalam golongan flavonoid yang merupakan salah satu jenis antioksidan (Akhmad, 2009).

Berdasarkan hasil penelitian, buah terung belanda mempunyai kandungan kimia antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid yang



diketahui senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas sebagai senyawa antibakteri (Rahmadina dan Sudiono 2019)

Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme alkaloid sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Rahmadina dan Sudiono, 2019). Flavonoid berfungsi sebagai antibakteri yang membentuk senyawa kompleks terhadap protein sebagai zat anti inflamasi, antioksidan, analgesik dan antibakteri (Manoi dan Balitro, 2009). Menurut (Ajizah, 2004) tanin merupakan kelompok senyawa polifenol yang memiliki aktifitas antibakteri, mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri dapat mengkerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri, akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati, maka penulis akan memformulasikan ekstrak Buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) dalam bentuk sediaan gel hand sanitizer sebagai antiseptik pada kulit tangan manusia.

Untuk mendapatkan sediaan hand sanitizer yang memiliki stabilitas fisik yang baik, digunakan bahan tambahan yaitu Carbopol. Penggunaan Carbopol dipilih karena bersifat stabil dan higroskopis serta banyak digunakan sebagai *gelling agent* dalam sediaan semi solid (Jehun, P. 2019)

Berdasarkan latar belakang di atas, diharapkan dapat mengetahui konsentrasi terbaik oleh ekstrak buah terung belanda yang menghasilkan sediaan gel hand sanitizer dari Buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) yang memiliki stabilitas fisik yang baik.

## 1.2. Rumusan Masalah

Pada penelitian ini dapat dirumuskan masalah yaitu :

1. Apakah buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) yang telah diambil ekstraknya dapat dijadikan sediaan gel hand sanitizer?
2. Apakah sediaan gel hand sanitizer yang mengandung buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) tidak menimbulkan iritasi pada kulit?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

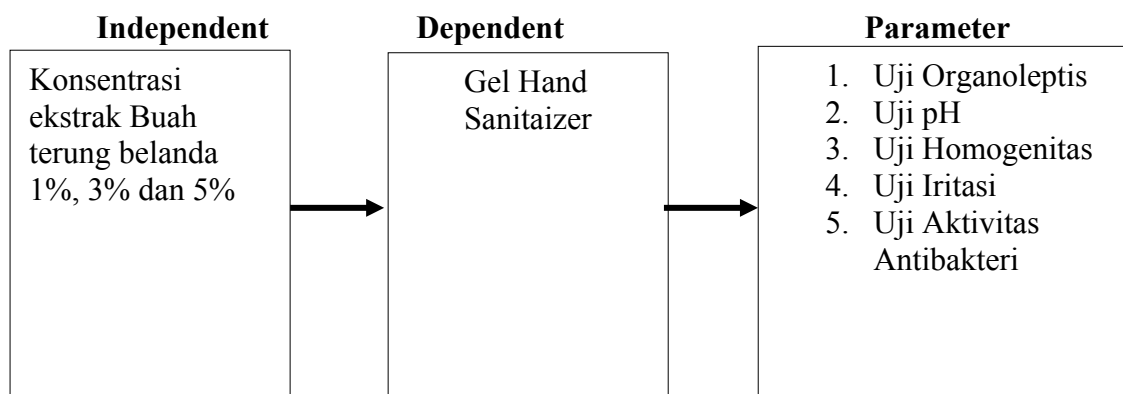
1. Memformulasikan ekstrak Buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) dalam bentuk sediaan hand sanitizer.
2. Untuk mengetahui Buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) yang telah diambil ekstraknya dapat dijadikan sediaan gel hand sanitizer.
3. Untuk mengetahui sediaan gel hand sanitizer yang mengandung ekstrak Buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yaitu :

- Bagi peneliti, untuk mengembangkan wawasan peneliti terhadap tanaman tradisional, terutama pada Buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) dan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan khususnya mengenai formulasi gel hand sanitizer.
- Bagi Instansi, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dokumen akademik yang berguna untuk dijadikan acuan akademik.
- Bagi Industri, sebagai bahan evaluasi dalam penggunaan Buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) sebagai bahan alternatif untuk dijadikan sebagai gel hand sanitizer. Sebagai sumber data acuan untuk peneliti selanjutnya terutama untuk penelitian dengan masalah yang sama di masa yang akan datang.
- Bagi masyarakat, untuk mengembangkan wawasan masyarakat terhadap tanaman tradisional terutama pada Buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) yang ternyata terdapat banyak manfaat. Serta untuk memberikan informasi tentang khasiat dari Buah terung belanda (*Solanum betaceum Cav*) mempunyai kandungan kimia antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan triterpenoid yang diketahui senyawa-senyawa tersebut memiliki aktivitas sebagai senyawa antibakteri (Mutaqin, F. dan Fitriainingsih, S. 2019).

#### 1.5. Kerangka Konsep



## DAFTAR PUSTAKA

- A. Susilo et al (2019). "Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini," *J. Penyakit Dalam Indones.*, vol. 7, no. 1, p. 45, 2020.
- A. Tafrikhatin. (2020), Penerapan Kran Otomatis Guna Pencegahan Covid-19 untuk Masjid Jami di Kelurahan Kecamatan Buluspesantren, Kabupaten Kebumen" *JURPIKAT (Jurnal Pengabd. Kpd. Masyarakat)*, vol. 1, no. 2, pp. 1–12, 2020.
- Adrienne, P. (2009). Terong Belanda. <http://www.plantamor.com> diakses pada 28 desember 2018.
- Ahvaz, Iran. 2009. The Evaluation of Bacterial Colonization on Skin Lesions of Hospitalized Patients in Dermatology Departement of Ahvaz Zahra Beigom Moosavi. Galal Lotfi. *Jundishapur Jurnal of Microbiology*. 2(4): 148-151
- Ajizah, A., (2004). Sensitivitas Salmonella Typhimurium terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava L. *Bioscientiae Vol.1 No.1*.
- Alcamo, I. E. 1984. *Fundamentals of microbiology*. Massachusetss: Addison Wedley Publishing Company Inc. Halaman 185-211.
- Anggreini, C. K. and A. Asngad (2018). Hand sanitizer dalam bentuk gel dari daun serai dengan penambahan alkohol dan triklosan, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek Ke-3.
- Anggreini, C. K. and A. Asngad (2018). Pemanfaatan Daun Serai Sebagai Bahan Pembuatan Hand Sanitizer Dalam Bentuk Gel Dengan Penambahan Alkohol Dan Triklosan, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Azzahra, R. (2020). Studi Literatur Formulasi Blush On Dari Berbagai Ekstrak Pewarna Alami.
- Badan Pusat Statistik. 2013. Produksi Terong Belanda di Indonesia Tahun 2010 - 2012. Kementrian Pertanian Republik Indonesia.
- Berlian, Z. and A. Fatiqin (2016). "Penggunaan perasan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam menghambat bakteri *Escherichia coli* pada bahan pangan." *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*.
- Bowersox, J. 2007. Experimental Staph Vaccine Broadly Protective in Animal Studies. NIH.
- Cano, R. J., Colome, J. S. 1986. *Microbiology*. St. Paul: West Publishing Company. Halaman 107-149.

- Davis, W. W. dan Stout, T. R. 1971. Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay. *Applied Microbiology*. 22 (4): 659-665. Diakses oktober 2019 dari <http://textbookofbacteriology.net/staph.html>.
- Dwijoseputro. 1988. *Dasar-dasar mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan. Halaman 33-37.
- Eli, W. (2019). Formulasi dan uji efektivitas sediaan gel ekstrak etil asetat daun ceremai (*phyllantus acidus* (L) skeels) dengan basis hpmc sebagai handsanitizer (Doctoral dissertation, Universitas Wahid Hasyim Semarang).
- Fatimah, C. and R. Ardiani (2018). Pembuatan Hand Sanitizer (Pembersih Tangan Tanpa Air) Menggunakan Antiseptik Bahan Alami. Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian.
- Gillespie, Stephen, Bamford K. 2008. *At a Glance, Mikrobiologi Medis dan Infeksi*. Ed ke 3. Jakarta (ID) : Erlangga.
- Handayani, S. (2021). *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*. Media Sains Indonesia.
- Hasanah, f. K. (2019). Formulasi sediaan gel ekstrak etanol bunga mawar merah (*rosa damascena p. Mill.*) Sebagai pelembab kulit (doctoral dissertation, institut kesehatan helvetia).
- Hastari, P., S. Suratiningsih dan I. Sulistyarini (2015). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air buah terong belanda (*solanum betaceum cav*) terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi. Semarang.
- Jawetz, Melnick & Adelberg. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 23. Diterjemahkan oleh Nugroho, Edi dan Maulany RF. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Jehun, P. K. (2019). Formulasi dan uji efektivitas sediaan gel ekstrak etil asetat daun ceremai (*phyllantusacidus* (L) skeells) dengan basis cmc-na sebagai handsanitizer (Doctoral dissertation, Universitas Wahid Hasyim Semarang).
- Jutono, J., Soedarsono, S., Hartadi, S., Kabirun S., Suhadi D. 1980. *Pedoman Praktikum Mikrobiologi Umum*. Yogyakarta: Departemen Mikrobiologi Fakultas Pertanian UGM. Halaman 29-32.
- Kenneth, Todar., 2008. *Staphylococcus Aureus and Staphylococcal disease*.

- Kumalaningsih. 2006. Anti Oksidan Alami Terung Belanda (Tamarillo). Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Kusumaningrum, A. A., & Widayati, R. I. (2017). Efektivitas Macadamia Oil 10% dalam Pelembab pada Kulit Kering (Doctoral dissertation, Faculty of Medicine).
- Lay, B. W., Sugiyo, H. 1994. *Analisis mikroba di laboratorium*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. Halaman 34, 72, 73.
- Madigan MM, Martinko JM, and Parker J. 2003. *Biology of Microorganisms*, 10<sup>th</sup> ed. Pearson Education United States of America.
- Manoi, F. & Balitro. (2009). Binahong (Anredera Cordifolia) Sebagai Obat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Manus, N. (2016). "Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (Cymbopogon citratus) Sebagai Antiseptik Tangan." *Pharmacon*.
- Munandar, K. 2016. Pengenalan laboratorium IPA biologi sekolah. Bandung: Refika Aditama. Halaman 84.
- Mutaqin, F. S., & Fitriyaningsih, S. P. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Terung Belanda (Solanum Betaceum Cav.) Terhadap Escherichia Coli dan Bacillus Subtillis.
- Najlah FL. 2010. Efektifitas ekstrak daun jambu biji daging buah putih (*Psidium guajava Linn*) pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% terhadap zona radikal bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah.
- Nakoe, R., S Lalu, N. A., & Mohamad, Y. A. (2020). Perbedaan efektivitas hand-sanitizer dengan cuci tangan menggunakan sabun sebagai bentuk pencegahan covid-19. *Jambura Journal of Health Sciences and Research*. <https://doi.org/10.35971/jjhsr.v2i2.6563>.
- nurwaini, s. (2019). hand sanitizer gel kombinasi ekstrak daun lidah mertua dan daun jambu biji. *proceeding of the urecol*, 103-109.
- Pangaribuan, L. (2017). Efek Samping Kosmetik Dan Penanganannya Bagi Kaum Perempuan. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 15(2), 20-18.
- Pelczar, M.J and Chan E.C. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi* .Ed. II. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Pratiwi S. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga : Jakarta.

- Putri, D. E., Utomo, E. P., & Iftitah, E. D. (2017). Prototipe Hand Sanitizer Nanoemulsi Berbasis Surfaktan Alami Lerak (Sapindus rarak) Sebagai Antibakteri. *Indonesian Journal Of Essential Oil*.
- Putri, T. E. (2018). pengaruh jenis pelarut dan konsentrasi tween 80 terhadap karakteristik serbuk pewarna alami kulit terong belanda (*solanum betaceum cav.*) dengan metode foam-mat drying (Doctoral dissertation, Fakultas Teknik).
- Qotrunnada, B. (2020). formulasi dan uji aktifitas bakteri staphylococcus aureus sediaan gel minyak atsiri daun kemangi (*ocimum basilicum l.*) sebagai antijerawat (doctoral dissertation, poltekkes tanjungkarang)
- Radji, M. 2009. *Buku ajar mikrobiologi : Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: EGC. 57-59.
- Rahmadina, N., & Sudiono, J. S. J. (2019, October). Efektivitas sari buah terung belanda (*cyphomandra betacea sendtn.*) terhadap pertumbuhan candida albicans. In *Prosiding Seminar Nasional Cendekiawan* (pp. 1-4).
- Rastina, Sudarwanto, M., dan Wientarsih, I. (2015). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kari terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas sp.* *Jurnal kedokteran*.
- Reuda, A., Echeverri F., Torres, F., Gallego, A., Quinones, W., dan Lobo, M. (2005). Chemical and Microbiological Profile of The Tree Tomato (*Cyphomandra Spp.*) and its Role Against *Colletotrichum gloeosporioides*, Causal Agent of Antracnosis, *Actual Biol.* 27. (1) : 11-121.
- Rini, A. R. S., S. Supartono and N. Wijayati (2017). "Hand Sanitizer Ekstrak Kulit Nanas sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*." *Indonesian Journal of Chemical Science* 6(1): 61-66.
- Rosenbach, A. J. F. 1884. Mikro-organismen bel den Wund infectionskrankhelten des Menschen. JF Bergmann.
- Santi, I. H., & Andari, B. (2019). Sistem pakar untuk mengidentifikasi jenis kulit wajah dengan metode certainty factor. *intensif: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 3(2), 159-177.
- Saputro, B. 2017. *Pengantar bakteriologi dasar*. Malang: Intimedia. Halaman 18-20.
- Sidiq, H. B. H. F., & Apriliyanti, I. P. (2018). Evaluasi sifat fisik dan uji iritasi gel ekstrak kulit buah pisang (*Musa acuminata Colla*). *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 2(1), 131-135.

- Siregar, E. Y., & Susanto, C. (2021). Effectiveness of Tamarillo Skin Extract (*Solanum betaceum* Cav.) with Sealer Combination in Inhibiting Growth of *Enterococcus faecalis*. *Biomedical Journal of Indonesia*, 7(2), 395-401.
- Situmorang, Dr. 2012. Kualitas Serbuk Instan Buah Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) dengan Variasi Kadar Maltodekstrin. Skripsi Universitas Atmajaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Supriharti, Deny., Elimasni dan Emita Sabri. 2007. Identifikasi Karyotipe Terong Belanda (*Solanum betaceum* Cav.) Kultivar Berastagi Sumatera Utara. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Swastika, A, Mufrod & Purwanto,. 2013. Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Sari Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Trad Med Journal*. 18(3): 132-140.
- Vasanthakumari R. 2007. *Textbook of Microbiology*. New Delhi: BI Publications.
- Vasco, C., J. Avila, J. Ruales, U. Svanberg, dan A. K. Eldin. 2009. Physical and chemical characteristics of golden-yellow and purple-red varieties of tamarillo fruit (*Solanum betaceum* Cav.). *International Journal of Food Sciences and Nutrition*. 60: 278-288.
- Waluyo, L. 2004. *Mikrobiologi umum*. Malang: Universitas Muhammadiyah Press. Halaman 99-101.
- Waluyo, L. 2010. *Teknik metode dasar dalam mikrobiologi*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press. Halaman 127-135.
- Yannuarista, D., Rintania, S., & Hilmi, M. (2020). Uji Organoleptik dan Efektivitas Ekstrak Jeruk Nipis Sebagai Hand Sanitizer Alami. In *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)* (Vol. 6, No. 1, pp. 1127-1134).
- Yati, K. T., & Hadiwibowo, G. F. (2019). pengaruh variasi konsentrasi hpmc terhadap mutu fisik sediaan masker gel peel off ekstrak daun daruju (*Acanthus ilicifolius* L.) (Doctoral dissertation, Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang).