

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan dan mengevaluasi sediaan spray gel hand sanitizer menggunakan ekstrak etanol daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) yang diketahui memiliki kandungan antibakteri seperti flavonoid dan alkaloid. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%, menghasilkan rendemen sebesar 12,36%. Sediaan diformulasikan dalam tiga variasi konsentrasi carbomer 0,5% (FI), 0,65% (FII), dan 0,75% (FII). Evaluasi dilakukan terhadap sifat fisik meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, waktu kering, pola penyemprotan, serta uji hedonik. Hasil menunjukkan bahwa seluruh formulasi memenuhi syarat sebagai sediaan spray gel, namun formulasi terbaik berdasarkan keseimbangan viskositas, waktu kering, penyemprotan, dan tingkat kesukaan panelis adalah Formulasi II (carbomer 0,65%).

Kata kunci: Daun miana, *Spray* gel, Antibakteri, Evaluasi fisik.

ABSTRACT

*This study aimed to formulate and evaluate a spray gel hand sanitizer using ethanol extract of miana leaves (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth), which contains antibacterial compounds such as flavonoids and alkaloids. The extract was obtained through maceration using 96% ethanol, yielding an extract with a rendement of 12.36%. The spray gel was prepared in three different carbomer concentrations 0.5% (F1), 0.65% (F2), and 0.75% (F3). The formulation was evaluated for its physical characteristics including organoleptic properties, homogeneity, pH, viscosity, drying time, spray pattern, and hedonic (preference) test. Results showed that all formulations met the criteria for spray gel products, but the most optimal formulation based on viscosity, drying time, spray distribution, and panelist preference was Formulation II (0.65% carbomer).*

Keywords: *Miana leaves, Spray gel, Antibacterial, Physical evaluation.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari manusia menyentuh berbagai hal, yakni permukaan, tubuh, benda atau bahan lainnya. Yang dimana hal ini tangan mengandung banyak mikroorganisme. Oleh karena itu, tangan yakni bagian penting dari jalur penyebaran bakteri dan virus yang dapat menyebabkan penyakit ((Comer., dkk (2009); Darmadi (2008)).

Data BPS (2023) menyatakan tingkat kepatuhan masyarakat untuk cuci tangan ditahun 80,15% di Indonesia, sedangkan data BPS (2023) di Kalimantan Barat 77,59%. Tiga alasan utama mengapa orang tidak mencuci tangan dengan benar adalah sikap lupa, tidak adanya cairan pembersih, dan sikap meremehkan (Kalata dkk., 2013). Hal ini dapat menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat belum sepenuhnya mengalami kesadaran tersebut. Kebersihan tangan yang buruk dapat mentransmisikan penyakit melalui kontak fisik secara langsung atau melalui rute *fecal-oral* sehingga dapat menyebabkan penyakit, seperti penyakit saluran cerna, diare, polio, pneumonia, dan lain-lain (Oranusi dan Akande (2013); Verma., dkk (2003).

Hand sanitizer atau yang lebih dikenal dengan antiseptik tangan. Sediaan ini berguna untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme dalam tubuh makhluk hidup (Desiyanto dan Djanah, 2013). Di kalangan masyarakat, *hand sanitizer* mudah digunakan, mudah dibawa dan praktis karena mencuci tangan tanpa menggunakan air dan sabun. Penelitian Diana (2012) menyatakan, *hand sanitizer* yang berbentuk cair atau *spray* lebih efektif dibandingkan *hand sanitizer*

gel dalam menurunkan angka kuman pada tangan. *Hand sanitizer* sendiri hasil inovasi pembersih tangan tanpa air mengalir (Desiyanto, 2013). Dengan adanya inovasi baru akan berguna dan meningkatkan kepatuhan masyarakat dan kepedulian kebersihan tangan.

Dipublikasikan di Majority Medical Journal of Lampung University, bakteri yang ada di tangan antara lain *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Serratia liquefaciens*, *Serratia marcescens*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter*, *Cimonas aerogenes*, *Bacillus cereus* dan *Neisseria mucosa* (M. Radji And H. Suryadi, 2007). Selain itu, empat jenis bakteri, yaitu *Staphylococcus epidermidis* (bakteri Gram negatif), *Escherichia coli* (bakteri Gram negatif), *Lactobacillus coryneformis* (bakteri Gram positif), *Pseudomonas aeruginosa* (bakteri Gram negatif) ditemukan di telapak tangan manusia dengan hasil penelitian (Soeros dkk., 1993).

Spray Gel Hand sanitizer dibuat dalam bentuk gel yang lembut, halus, dapat disemprot serta nyaman di kulit. Untuk membentuk tekstur gel diperlukan suatu *gelling agent* yang bertindak sebagai penyusun konsistensi sediaan gel. Salah satu *gelling agent* yang dapat digunakan adalah carbomer. Carbomer yang ditambahkan dengan suatu elektrolit dan diatur pH nya akan membentuk suatu polimer dengan viskositas tertentu (Vicky, 2016).

Sifat karbopol 940 yang bersifat asam apabila terdispersi dalam air, pH karbopol 940 sebesar 2,5-4,0 (Rowe dkk., 2009). Sehingga butuh penetral dari sifat asam karbopol dengan menggunakan TEA. TEA sendiri memiliki pH 6-11 (Rowe dkk., 2009) hal ini bertindak sifat asam pada karbopol dapat menurunkan pH dalam sediaan. Biasanya carbomer digunakan dalam basis gel yang setiap

struktur senyawa kimianya memiliki gugus karboksilat yang bersifat asam ketika kontak dengan air. Standar sediaan gel *hand sanitizer* yang ditetapkan (SNI) N0. 06-2588-1992 adalah 5000-8000cps. Menurut penelitian (Melysa dkk., 2021) tentang efek variasi penambahan carbomer terhadap viskositas pada sediaan gel *hand sanitizer* yakni carbomer 1 g diperoleh nilai viskositas 6500cps, sedangkan penambahan carbomer diatas 1 g melebihi nilai viskositas standar yang ditetapkan. Jadi, penambahan carbomer dibawah 1 g menyebabkan testur produk terlalu encer sebaliknya penambahan carbomer diatas 1 g menyebabkan tekstur produk terlalu kental.

Penggunaan bahan aktif yang berasal dari alam sangat penting untuk pembuatan *hand sanitizer*. Bahan aktif dari pembuatan *hand sanitizer* ini memiliki sifat bakteriostatik (menghambat perkembangan bakteri) dan bakterisid. Salah satu bahan alam yang terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri yaitu daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Bent). Tanaman ini dilaporkan sebagai tanaman tergolong dalam daftar 66 komoditas tanaman biofarmaka berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 511/Kpts/PD.310/9/2006 (Promosiana, 2007). Daun miana dipilih karena kandungan antibakterinya, seperti flavonoid dan alkaloid (Nurwani dkk., 2023).

Berdasarkan penelitian (Anita dkk., 2019) bahwa ekstrak etanol daun miana (*Colues scutellarioides* (L.) Bent) memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang ada ditangan yakni *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Yang dimana analisis daya hambat ekstrak etanol daun miana terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan konsentrasi sebanyak 250mg/mL dengan mendapatkan rata-rata diameter zona hambat yang diperoleh 19

mm. Sedangkan hasil uji daya hambat ekstrak daun miana terhadap bakteri *Escherichia coli* sebanyak menggunakan konsentrasi sebanyak 250mg/mL dengan mendapatkan rata-rata diameter zona hambat yang diperoleh 18mm. Dapat disimpulkan bahwa jika makin besar konsentrasi yang digunakan semakin lebih baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Mpila (2012) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun miana berpotensi sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Konsentrasi ekstrak etanol daun miana 20%, 40% dan 80% merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi ekstrak 10%, 20%, 40% dan 80% merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri *Escherichia coli*. Sedangkan konsentrasi ekstrak 40% dan 80% merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Banyak penelitian telah menunjukkan bahwa konsentrasi tertentu dari ekstrak (misalnya, ekstrak herbal atau minyak esensial) memberikan efek antimikroba yang optimal. Jika konsentrasi yang lebih tinggi tidak menunjukkan peningkatan efektivitas yang signifikan, peneliti memilih untuk menggunakan konsentrasi yang telah terbukti efektif.

Melihat penjelasan atau uraian yang telah didapatkan peneliti tertarik untuk mengembangkan suatu formulasi beserta evaluasi dengan memvariasikan carbomer dalam sediaan *spray gel hand sanitizer* dari bahan alam yakni Ekstrak Etanol Daun Miana (*Colus scutellarioides* (L.) Bent).

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah Ekstrak Etanol Daun Miana (*Colus scutellarioides* (L.) Bent) dapat di formulasi menjadi *spray gel hand sanitizer*?

2. Bagaimana karakteristik fisik *spray gel hand sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Miana meliputi Organoleptis, Homogenitas, pH, Viskositas, Waktu kering, Pola penyemprotan dan Hedonik (kesukaan)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bahwa Ekstrak Etanol Daun Miana (*Colues scutellarioides* (L.) Bent) dapat di formulasi menjadi *spray gel hand sanitizer*.
2. Untuk mengetahui karakteristik fisik *spray gel hand sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Miana meliputi Organoleptis, Homogenitas, pH, Viskositas, Waktu kering, pola penyemprotan dan Hedonik (Kesukaan).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Akademik

Hasil penelitian ini diharapkan agar dapat menambah wawasan dan pengetahuan kepada mahasiswa/i khususnya Akademi Farmasi Yarsi Pontianak, serta dapat di manfaatkan dengan baik.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang penggunaan bahan alami dalam Formulasi Kesehatan, terutama dalam konteks antiseptik yang lebih aman dan ramah lingkungan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tanaman Daun Miana

Tanaman miana (*Colues scutellarioides* (L.) Bent) berasal dari India dan Thailand, tetapi juga tumbuh di Asia Tropis, Australasia, Burma, Asia Tenggara, Malesia, Polynesia, Cina Selatan, Solomons, dan Amerika Selatan. Miana dapat tumbuh di permukaan laut dari dataran rendah hingga dataran tinggi pada ketinggian 100–1600 meter di habitat aslinya, di mana mereka berbunga dan berbuah sepanjang tahun. Akibatnya, tanaman miana sangat mudah tumbuh subur dan dapat ditemukan di mana saja (Ahmad dkk., 2021).

Daun miana, atau tanaman iler, memiliki nama ilmiah (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) Lisdawati (2008). Tanaman liar dari keluarga *Lamiaceae* dapat ditemukan di ladang atau di kebun-kebun sebagai tanaman hias. Berbatang basah dapat mencapai tinggi satu meter. Daunnya berwarna hijau dengan tepi beringgit dan berbentuk segitiga atau bulat telur. Tanaman ini memiliki bunga merah, ungu, atau kuning saat dewasa. Menurut Iler (2012), daun miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) mengandung minyak atsiri, flavonoid, alkaloid, steroid, tanin, dan saponin. Daunnya, yang sangat dibutuhkan sebagai bahan obat, memiliki aroma dan rasa yang unik, aromatik, dan agak pahit.

Banyak orang di Indonesia tidak tahu tentang daun miana ini karena mereka tidak mengetahui kandungan dan manfaatnya. Daun ini memiliki helai bulat telur dengan ujung yang meruncing dan pangkal yang pasak atau bulat. Tepi daun (dekat pangkalnya) bergerigi dan merata, dan bercak-bercak dan bergaris-garis. Beberapa nama daerah untuk tanaman miana di Indonesia adalah majana (Madura), tanaman

iler (Jawa), adang-adang (Palembang), gresing (Batak), jawer kotok (Sunda), dan ati-ati (Bugis).

Berikut morfologi tanaman miana (Surahmaida, Umarudin., 2019):

1. Akar Miana

Akar miana terdiri dari akar tunggang dengan satu batang yang membesar.

2. Batang miana

Tanaman miana jenis tanaman tera yang memiliki batang yang lunak dan mudah patah. Struktur batangnya juga tegak atau berbaring di pangkalnya.

Batang miana juga dapat tumbuh hingga 1,5 meter.

3. Daun miana

Daun miana memiliki satu daun, berbentuk hati, dengan pangkal membulat atau melekok seperti jantung. Daun miana meruncing dan memiliki tulang daun menyirip. Tipe daun ini juga memiliki tangkai panjang 3-4 cm dengan warna yang beragam dan lekuk-lekuk tipis yang bersambungan.

4. Bunga miana

Bunga miana berbentuk seperti untaian bunga bersusun dan memiliki warna merah dan ungu. Selain itu, aroma bunga miana khas dan memiliki rasa pahit.

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Daun Miana

Klasifikasi tumbuhan miana berdasarkan Buku Flora of Java C.A and Van Den Brink R.B.C, 1963 adalah sebagai berikut :

Kingdom: *Plantae* (tumbuhan)

Sub kingdom: *Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh)

Super divisi: *Spermatophyta* (menghasilkan biji)

Divisi: *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga)

Kelas: *Magnoliopsida* (berkeping dua)

Sub kelas: *Asteridae*

Ordo: *Lamiales*

Famili: *Lamiaceae*

Genus: *Coleus*

Spesies: *Coleus scutellarioides* (L.) Benth

Sinonim: *Coleus atropurpureus* (L.) Benth

Pada situs Kew yang berjudul “Plants of the World Online” menyebutkan bahwa *Coleus scutellarioides* mempunyai nama sinonim yaitu *Coleus atropurpureus*.



Gambar 1. Tanaman Daun Miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth.)
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024)

2.1.2 Kandungan Kimia Daun Miana

Menurut Dalimartha (2000) daun miana mengandung minyak atsiri, fenol, tanin, lemak, fitosterol, kalsium oksalat, dan senyawa peptic. Daun miana juga dilaporkan mengandung saponin dan alkaloid yang memiliki sifat antibiotik seperti anti fungi dan anti mikroba (Seigler DS, 1998). Selain itu daun miana juga

mengandung beberapa senyawa yang berfungsi sebagai obat seperti thymol yang memiliki sifat antelmintik (mematikan cacing) dan antiseptik, karvakrol yang memiliki sifat disinfektan, eugenol yang bersifat analgesik (peredam rasa nyeri), dan etil salisilat yang mampu meredakan iritasi (Rahmawati, 2008).

2.1.3 Manfaat Daun Miana

Daun miana banyak mempunyai manfaat yaitu sebagai antimikroba, antihermintik, antifungi, antiinflamasi, antibakterial, antioksidan, antidiabetes, dan antihistamin (Amaliya, 2018). Daun miana memiliki manfaat untuk pengobatan baik secara tradisional maupun secara medis. Menurut Winarto (2007) daun miana dapat dimanfaatkan sebagai obat bisul, abses, broko luka bernanah, radang telinga, terlambat datang bulan, keputihan, cacingan, dan gangguan pencernaan (dispepsi).

2.2 Simplisia dan Ekstraksi

2.2.1 Simplisia

Simplisia adalah bahan alami yang digunakan sebagai obat. Simplisia biasanya digunakan dalam bentuk kering, langsung digunakan sebagai obat dalam sediaan galenik tertentu, atau banyak digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat bahan baku obat (Depkes RI, 1995).

Simplisia dibagi menjadi 3 golongan yaitu sebagai berikut: (Depkes RI, 1995)

1. Simplisia Nabati

Simplisia nabati adalah simplisia yang terdiri dari tanaman utuh, bagian tanaman, atau eksudat tanaman. Eksudat tanaman termasuk isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman, atau zat nabati lainnya yang dipisahkan dari tanaman dengan cara tertentu.

2. Simplisia Hewani

Simplisia hewani tidak terdiri dari zat kimia murni, tetapi terdiri dari hewan utuh, bagian hewan, atau zat berguna yang dibuat oleh hewan.

3. Simplisia Pelikan/Mineral

Simplisia pelikan atau mineral adalah bahan pelikan atau mineral yang belum diproses secara sederhana dan bukan zat kimia murni.

Pengumpulan bahan baku, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, penyimpanan, dan pemeriksaan mutu adalah proses umum pembuatan simplisia (Depkes RI, 2000).

1. Pengumpulan Bahan Baku

Kadar senyawa aktif dalam suatu simplisia berbeda-beda tergantung pada:

- a. Bagian tanaman yang digunakan
- b. Umur tanaman atau bagian tanaman pada saat dipanen
- c. Waktu panen
- d. Lingkungan tempat tumbuh

Waktu panen sangat erat terkait dengan pembentukan senyawa aktif di bagian tanaman yang akan dipanen. Waktu panen adalah saat bagian tanaman mengandung senyawa aktif dalam jumlah terbesar, atau pada umur tertentu, senyawa aktif terbentuk secara maksimal.

a. Sortasi Basah

Sortasi basah adalah prosedur yang digunakan untuk menghilangkan kotoran atau bahan asing lainnya dari bahan simplisia. Dalam simplisia yang dibuat dari akar tanaman obat, tanah, bersama dengan pengotor lainnya, harus dibuang.

b. Pencucian

Pencucian adalah proses untuk menghilangkan kotoran atau bahan asing lainnya dari simplisia.

c. Perajangan

Untuk membuat proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan lebih mudah, beberapa jenis simplisia harus diperajangan.

d. Pengeringan

Tujuan pengeringan adalah untuk menghasilkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan lebih lama.

e. Sortasi Kering

Sortasi kering, atau sortasi setelah pengeringan, adalah tahap terakhir pembuatan simplisia. Tujuan sortasi kering adalah untuk memisahkan benda asing, seperti bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor lainnya, yang tersisa di simplisia kering.

f. Penyimpanan

Penyimpanan perlu diperhatikan yakni cara pengepakan, pengemasan, dan pewadahan, persyaratan gudang simplisia, sortasi dan pemeriksaan mutu, dan metode pengawetan adalah beberapa hal yang dapat menyebabkan kerusakan simplisia. Air dan kelembapan adalah penyebab utama kerusakan simplisia.

g. Pemeriksaan Mutu

Pemeriksaan kualitas simplisia dilakukan saat simplisia diterima oleh pengumpul atau pedagang. Untuk diterima, simplisia harus murni dan memenuhi persyaratan Farmakope Indonesia dan Materia Medika Indonesia edisi terakhir. Jika simplisia memenuhi persyaratan yang disebutkan dalam

buku-buku yang bersangkutan, maka simplisia tersebut dapat dinyatakan bermutu dalam Farmakope Indonesia dan Materia Medika Indonesia. Pemeriksaan mutu simplisia dapat dilakukan secara organoleptik, makroskopik, atau kimiawi.

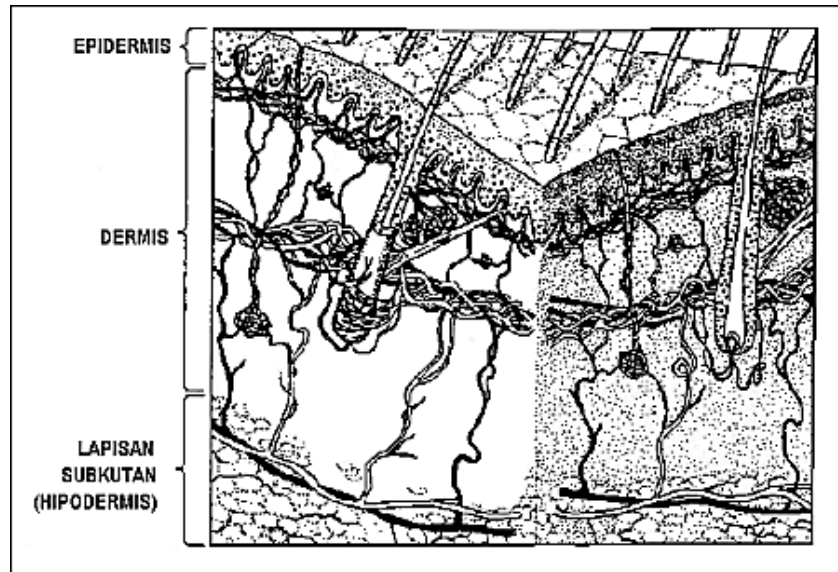
2.2.2 Ekstraksi

Menurut Ditjen POM (2000), Ekstrak adalah sediaan pekat yang dibuat dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia hewani atau nabati dengan pelarut yang sesuai kemudian, semua atau hampir semua pelarut diuapkan, dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sehingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Salah satu tujuan pembuatan sediaan ekstrak adalah untuk memastikan bahwa zat berkhasiat yang terdapat dalam bentuk simplisia berada dalam kadar yang tinggi, yang memudahkan pengaturan dosis zat berkhasiat (Anief, 2006). Beberapa metode ekstraksi dengan pelarut yang dapat digunakan adalah maserasi, perkolasi, soxhletasi, refluks, destilasi uap (Furniss dkk., 1978).

2.2.3 Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan sederhana dengan menggunakan pelarut dan beberapa kali pengadukan atau pengocokan pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya. Selama proses maserasi, cairan penyari masuk ke dalam sel melalui dinding sel. Karena perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam sel dan di luar sel, isi sel kemudian larut. Ini dikenal sebagai proses difusi, di mana larutan dengan konsentrasi tinggi terdesak keluar dan digantikan oleh cairan penyari dengan konsentrasi rendah. Proses ini berulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di dalam sel dan di luar sel (Hadyana, 2002).

2.3 Kulit



Gambar 2. Gambar Struktur Kulit
(Sumber: Kassel, 1998)

Kulit adalah organ yang dinamis yang terus mengalami perubahan. Lapisan luarnya berubah dan lapisan dalamnya menggantikan yang sebelumnya. Ketebalan kulit bervariasi tergantung pada lokasi anatomis, jenis kelamin, dan usia seseorang. Kulit yang paling tebal terletak di telapak kaki dan telapak tangan, dengan ketebalan kerang lebih dari 1,5 mm. Kulit yang paling tipis adalah kira-kira 0.05 mm di kelopak mata dan postauricular (Weller dkk, 2015).

Kulit memiliki dua jenis kulit yakni tipis dan tebal. Kulit tebal terdapat di seluruh tubuh kecuali di tangan dan kaki, dan mengandung banyak kelenjar keringat dan tanpa folikel rambut, kelenjar sebacea, atau serat otot polos (Eroschenko, 2010).

2.3.1 Epidermis

Menurut Eroschenko (2010), epidermis terdiri dari jaringan yang terdiri dari jaringan nonvaskular dan menempel pada lapisan dermis yang mendasari untuk mendapatkan nutrisi dan berkembang. Hal ini dilakukan melalui junction

dermoepidermal untuk mendapatkan nutrisi dan berkembang. Beberapa jenis sel terdapat di epidermis, termasuk sel keratinosit sebagai sel induk, melanosit yang melindungi diri dari paparan sinar ultraviolet (UV), sel Langerhans sebagai respons imun, dan sel merkel mekanoreseptor.

2.3.2 Dermis

Jaringan ikat yang tidak teratur di bawah epidermis disebut dermis. Membran basalis memisahkan epidermis dan dermis. Dermis bervariasi dalam ketebalan, dengan kelopak mata dan penis yang paling tipis dan telapak tangan dan kaki yang paling tebal. Dengan bertambahnya usia, dermis menjadi lebih tipis dan kehilangan elastisitasnya (Weller dkk, 2015).

2.3.3 Hypodermis

Hypodermis juga dikenal sebagai lapisan subkutis, atau lapisan di bawah kulit, terdiri dari jaringan ikat dan jaringan adiposa yang membentuk fascia superficial yang terlihat secara anatomis. Hypodermis terdiri dari pembuluh darah, pembuluh getah bening, sel lemak, dan ujung saraf tepi. Lapisan hypodermis berfungsi untuk melindungi organ tubuh bagian dalam dari benturan, membentuk tubuh, menjaga suhu tubuh, dan menyimpan cadangan makanan (Eroschenko, 2010).

2.4 Antiseptik

Antiseptik adalah bahan kimia yang diterapkan pada kulit atau selaput lendir untuk menghentikan perkembangan mikroorganisme dengan menghalangi atau menghancurkannya. Antiseptik terdiri dari germisida, yang berarti mereka memiliki kemampuan untuk membunuh mikroba, dan ada pula yang hanya mencegah atau

menunda pertumbuhan mikroba. Sebagai antiseptik, antibakterial hanya berfungsi melawan bakteri (Elizabeth, 2013).

Antiseptik harus dibedakan dari desinfektan, yang membunuh mikroorganisme pada benda mati, dan antibiotik, yang membunuh mikroorganisme dalam tubuh makhluk hidup. Namun, antiseptik juga sering disebut sebagai desinfektan kulit karena konsentrasi bahan yang digunakan sebagai antiseptik. Konsentrasi bahan yang digunakan sebagai antiseptik biasanya lebih rendah daripada desinfektan (Desiyanto, 2013).

Antiseptik memiliki keragaman dalam hal efektivitas, aktivitas, akibat dan rasa pada kulit setelah dipakai sesuai dengan keragaman jenis antiseptik tersebut dan reaksi kulit masing-masing individu (Depkes RI, 2008). Kriteria memilih antiseptik yaitu:

- 1) Memiliki efek yang luas, menghambat atau merusak mikroorganisme secara luas (gram positif dan gram negatif, virus lipofilik, bacillus dan tuberkulosis, fungi, endospora),
 - 2) Efektivitas,
 - 3) Kecepatan aktivitas awal,
 - 4) Efek residu, aksi yang lama setelah pemakaian untuk meredam pertumbuhan,
 - 5) Tidak mengakibatkan iritasi kulit,
 - 6) Tidak menyebabkan alergi,
 - 7) Efektif sekali pakai, tidak perlu diulang-ulang,
 - 8) Dapat diterima secara visual maupun estetik
- (Depkes RI, 2008).

2.5 *Hand Sanitizer*

Larutan antiseptik (*hand sanitizer*) atau disebut juga antimikroba topikal, dipakai pada kulit atau jaringan hidup lainnya untuk menghambat aktivitas atau membunuh mikroorganisme pada kulit. Antiseptik memiliki bahan kimia yang memungkinkan untuk digunakan pada kulit dan selaput mukosa. Antiseptik memiliki keragaman dalam hal efektivitas, aktivitas, akibat dan rasa pada kulit setelah dipakai sesuai dengan keragaman jenis antiseptik tersebut dan reaksi kulit masing-masing individu. Kulit manusia tidak dapat disterilkan. Tujuan yang ingin dicapai adalah penurunan jumlah mikroorganisme pada kulit secara maksimal terutama kuman (Depkes RI, 2008).

2.5.1 *Manfaat Hand Sanitizer*

Hand sanitizer digunakan untuk menghentikan aktivitas mikroorganisme pada kulit atau membunuh mereka. Mencuci tangan dengan sabun antiseptik atau sabun biasa dan air tidak seefektif membunuh flora residen dan transien. Antiseptik ini mudah dan cepat digunakan dan meningkatkan flora tangan awal. Jika tangan sangat kotor atau terkontaminasi dengan darah atau cairan tubuh lainnya, harus mencuci tangan dengan sabun dan air terlebih dahulu karena *hand sanitizer* tidak dapat menghilangkan kotoran atau zat organik. Disarankan untuk mencuci tangan dengan sabun dan air setiap kali setelah 5 hingga 10 kali menggunakan *hand sanitizer* untuk mengurangi penumpukan emolien pada tangan. (Depkes RI, 2008).

2.5.2 *Bentuk Sediaan Spray Gel Hand Sanitizer*

Menurut Farmakope Indonesia V (2014), Gel adalah sistem semipadat yang terdiri dari suspensi yang dibuat dari partikel anorganik kecil atau molekul organik besar, yang terpenetrasi oleh suatu cairan. Hidrogel yaitu sistem hidrofilik yang

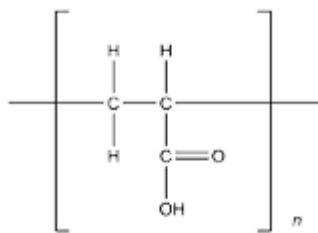
utamanya terdiri dari 85 – 95% air atau campuran *aqueous – alcoholic* dan *gelling agent*. Hidrogel memberikan efek yang dapat mendinginkan karena adanya evaporasi pelarut. Hidrogel mudah untuk diaplikasikan serta dapat memberi kelembaban secara instan. Sifat dari hidrogel yaitu kandungan airnya relatif tinggi dan bersifat lembut, konsistensinya elastis sehingga kuat (Swarbick and Boylan, 1992).

Spray gel atau gel semprot yakni gel atau hidrogel yang setidaknya terdiri 10-90% fase air dari berat sediaan. Sedangkan istilah *spray* diterapkan menggunakan aplikator pompa semprot yang mengacuh pada komponen penyusun yang dibuat seperti tetesan cairan kecil atau besar (Holland dkk., 2002). Sediaan *spray gel* dalam formulasinya mengandung bahan aktif yang larut air atau bisa juga bahan yang tidak larut air. Hal terpenting dalam formulasi sediaan *spray gel* adalah viskositas. Sediaan harus memiliki viskositas yang rendah agar aplikator semprot bisa digunakan (Holland dkk., 2002). Sehingga pemilihan polimer dan *plasticizer* termasuk faktor terpenting dalam keberhasilan formulasi agar menghasilkan film yang kontinu, elastis, cepat kering dan tidak lengket (Shafira dkk., 2015).

Menurut (Kamishita dkk., 1992) viskositas untuk basis *spray gel* berkisar dari 800-3000 cPs. Apabila viskositas sediaan tinggi akan sulit jika disemprotkan bahkan tidak dapat disemprotkan karena ukuran partikel dari *spray* menjadi sangat besar (Suyudi, 2014). Acuan atau standar *spray gel hand sanitizer* dilihat dari sifat uji fisik yang sudah memenuhi standar, jika sifat fisik sediaan sudah memenuhi standar maka menghasilkan sediaan *spray gel* yang baik.

2.6 Uraian Bahan

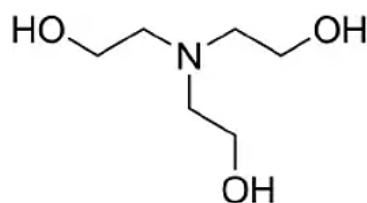
2.6.1 Carbopol 940



Gambar 3. Struktur Karbopol 940
(Sumber: Rowe dkk., 2015)

Carbopol 940 atau Carbomer 940 adalah serbuk berwarna putih, asam, dan higroskopis dengan karakteristik sedikit bau. Carbopol 940 dapat mengembang di air dan gliserin, dan setelah dinetralkan, dengan etanol (95%). Carbopol 940 tidak larut tapi mengembang. Carbopol 940 biasa digunakan dalam sediaan formulasi farmasi berupa cairan atau semisolid seperti krim, gel, lotion, dan salep dalam sediaan mata, rektal, vaginal, dan topikal sebagai agen modifikasi reologi. Kegunaan carbopol 940 diantaranya adalah sebagai material *bioadhesive* (perekat alami), *controlled-release agent* (mengontrol laju pelepasan zat aktif), agen pengemulsi, penstabil emulsi, zat penstabil, zat pensuspensi, dan zat pengikat tablet. Persentasi penggunaan karbopol sebagai zat pengemulsi adalah 0,1–0,5%, sebagai *gelling agent* 0,5–2,0%, sebagai zat pensuspensi 0,5–1,0%, sebagai pengikat dalam formulasi tablet 0,75–3,0%, dan sebagai *controlled-release agent* 5,0–30,0% (Rowe dkk., 2015).

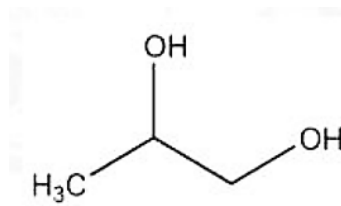
2.6.2 TEA (Triethanolamine)



Gambar 4. Struktur *Triethanolamine* (TEA)
(Sumber: Rowe dkk., 2009)

TEA (Triethanolamine) merupakan cairan kental yang bening, tidak bewarna sampai kuning pucat dan memiliki sedikit bau amonia. TEA memiliki kelarutan dapat bercampur dengan aseton, karbon tetraklorida dan air. TEA berfungsi sebagai *alkalyzing agent* (zat yang dapat mengatur tingkat keasaman sediaan gel, sehingga aman untuk digunakan) dan *emulsifying agent* (zat yang berfungsi untuk membantu menyatukan dua zat, yaitu minyak dan air, sehingga terbentuk emulsi). Menurut (Martihandini dkk., 2023) dalam penelitiannya TEA yang digunakan dengan konsentrasi 0,2% - 0,3% dalam formulasi *spray gel hand sanitizer*. Konsentrasi 0,3% Trietanolamin (TEA) dalam sediaan *spray gel hand sanitizer* dipilih karena pada tingkat ini, TEA berfungsi secara optimal sebagai penetral pH dan *stabilizer* tanpa menyebabkan iritasi pada kulit dan penggunaan konsentrasi yang lebih rendah cenderung memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik, mengurangi kemungkinan sensasi lengket atau berminyak. Sehingga konsentrasi yang digunakan disesuaikan dengan sediaan yang akan dibuat yaitu sediaan *spray gel* agar mudah disemprot dengan menggunakan alat aplikator (Sudjono TA, 2015).

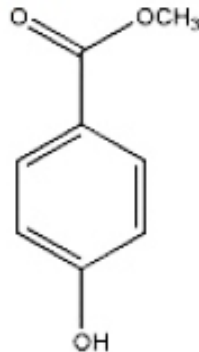
2.6.3 Propilenglikol



Gambar 5. Struktur Propilenglikol
(Sumber: Rowe, dkk., 2009)

Propilenglikol merupakan cairan jernih, tiak berwarna, kental, praktis tidak berbau, rasa manis dan higroskopis. Fungsi dari propilenglikol adalah sebagai pengawet, desinfektan, humektan, *stabilizing agent*, dan *kosolven water-miscible* (pelarut yang dapat bercampur dengan air dalam segala proporsi). Propilenglikol banyak digunakan sebagai humektan dengan konsentrasi umum yang digunakan adalah 15%. Propilenglikol akan stabil pada suhu ruangan dan suhu dingin, namun jika dipanaskan pada suhu tinggi akan teroksidasi menjadi propionaldehid, asam laktat, asam piruvat, dan asam asetat. Propilenglikol dapat larut stabil pada etanol 95%, gliserin, atau air. Propilen glikol dapat digunakan sebagai humektan pada kisaran konsentrasi 15% (Rowe dkk., 2009).

2.6.4 Metil Paraben



Gambar 6. Struktur Metil Paraben
(Sumber: Rowe et al, 2006)

Metil paraben merupakan kristal tak berwarna atau bubuk kristal putih, tidak berbau atau hampir tidak berbau dan memiliki sedikit rasa terbakar. Metil paraben Kelarutannya sukar larut dalam air, dalam benzena dan dalam karbon tetraklorida, mudah larut dalam etanol dan dalam eter (Anonim, 1995). Metil paraben harus disimpan dalam wadah tertutup baik di tempat sejuk dan kering. Penggunaan persentase metilparaben berfungsi sebagai sediaan topikal 0,02-0,3%. (Rowe dkk., 2009).

2.6.5 Aquadest

Akuades atau aquadest merupakan cairan jernih, tidak berwarna, tidak berbau dan larut campur dengan sebagian besar pelarut polar. Akudest disimpan dalam wadah tertutup rapat dan kegunaan atau fungsi bahan ini adalah pelarut dalam sediaan. (Dirjen POM, 1995).

2.7 Sifat Fisik Sediaan Spray Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun

Miana (*Colues scutellarioides* (L.) Bent)

1. Organoleptis: Uji Pemeriksaan organoleptis sediaan *spray gel hand sanitizer* dilakukan dengan mengamati dari segi bentuk, warna, aroma dan kejernihan (Depkes RI, 1995; Rasyadi dkk., 2019).
2. Homogenitas: Homogenitas sediaan ditunjukkan dengan ada tidaknya butiran kasar. Homogenitas penting dalam suatu sediaan farmasi berkaitan dengan keseragaman kandungan jumlah zat aktif dalam setiap penggunaan (Dirjen POM, 1995)
3. pH: Pengujian untuk mengetahui keasaman atau basa suatu sediaan. Rentang pH yang sesuai dengan kulit yaitu 4,5-6,5 (Liony, 2014).
4. Viskositas: Sejumlah Uji viskositas dilakukan terhadap sediaan *spray* menggunakan viscotester VT-60 pada spindel No.2 rotor dan menggunakan 62,5 rpm. Menurut (Kamishita T dkk., 1992) rentang visikositas yang baik adalah 800-3000 cps.
5. Uji Waktu Kering: Uji ini dilakukan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan *hand sanitizer* untuk mengering (Hidayati dkk., 2021). Dikatakan sediaan yang baik memiliki standar kurang dari 5 menit (Fitriansyah., 2016).
6. Uji pola penyemprotan: Pada uji ini diamati pola pembentukan semprotan, diameter pola semprotan yang terbentuk, dan jumlah sediaan yang keluar dalam gram. Kriteria pola penyemprotan *spray gel* adalah sediaan dapat disemprotkan dan partikel yang terbentuk kecil dan tersebar merata (Martono dan Suharyani, 2018). Hasil variasi jarak penyemprotan yang optimal dan dapat memberikan penyebaran yang baik yaitu 5-7cm

(Estikomah dkk., 2021). Dan range bobot penyemprotan *spray* gel yakni 0,11-0,35 gram (Umar dkk., 2020).

7. Hedonik (Kesukaan): Uji kesukaan dilakukan pada 10 panelis dan diberikan kuisioner yang berisikan penilaian tentang kesukaan dari uji organoleptis dilakukan secara visual terhadap sediaan *spray*, meliputi warna, bau atau aroma dan tekstur.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alat Penelitian

Dalam penelitian ini alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mortir dan stamper, botol *spray*, beaker glass, timbangan analitik, timbangan duduk, gelas ukur, pengaduk kaca, kaca arloji, kaca objek, ayakan mesh 60, penyaring (kain flanel), pH meter, mika, *Viscometer Brookfield*, *Rotary evaporator*.

3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun miana, carbopol, triethanolamin (TEA), propilenglikol, metil paraben, dan aquadest.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2024 - Mei 2025. Proses pembuatan sediaan dan uji sifat fisik sediaan akan dilaksanakannya di Laboratorium Farmasetika Sediaan Farmasi Akademi Farmasi Yarsi Pontianak.

3.4 Determinasi Tanaman Miana

Tujuan dilakukannya determinasi tanaman untuk mendapatkan kebenaran identitas dengan jelas dari tanaman yang diteliti dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan utama yang digunakan dalam penelitian determinasi tanaman miana. Determinasi tanaman daun miana dilakukan di Labarotorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura Pontianak Kalimantan Barat.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Pengambilan Bahan

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun miana (*Colues scutellarioides* (L.) Bent) yang diambil di Jl. Tanjung Raya II, Gang. 5, Kelurahan Tembelan Sampit, Kecamatan Pontianak Timur, Kota Pontianak. Sampel diambil sebanyak 6,1kg.

3.5.2 Penyiapan Simplisia Daun Miana (*Colues scutellarioides* (L.) Bent)

Daun miana sebanyak 6,1kg dicuci bersih menggunakan air mengalir lalu ditimbang, kemudian dirajang kasar dan dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari hingga kering. Setelah kering simplisia dihaluskan menggunakan belender, diperoleh serbuk simplisia (Helim and Hutapea, 2023).

3.5.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Miana (*Colues scutellarioides* (L.) Bent)

Serbuk daun miana 900g telah dihaluskan direndam 6500mL disetiap meserasi simpan dalam wadah tertutup selama 3 x 24 jam, dengan pengulangan sebanyak 3 kali dan sesekali diaduk. Filtrat kemudian disaring lalu diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 40° sehingga diperoleh ekstrak kental daun mianan (Helim and Hutapea, 2023).

$$\text{Rendemen Ekstrak} = \frac{\text{Bobot ekstrak yang dihasilkan}}{\text{Bobot awal serbuk simplisia}} \times 100\% \text{ (Depkes RI, 2008)}$$

Hasil perhitungan rendemen ditunjukkan dengan satuan (%), semakin tinggi nilai rendemen maka nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak (Wijaya dkk., 2018). Ekstraksi daun miana dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Tanjungpura Pontianak Kalimantan Barat.

3.5.4 Pembuatan Sediaan *Spray Gel Handsanitizer* Ekstrak Etanol Daun Miana (*Colues scutellarioides* (L.) Bent)

Pembuatan sediaan *spray gel hand sanitizer* ekstrak etanol daun miana dibuat masing-masing sebanyak 100gram. Pertama dilakukan dengan mengembangkan karbopol 940 selama 1x24 jam lalu didispersikan dengan air hingga karbopol terdispersi seluruhnya, setelah karbopol dikembangkan tambahkan trietanolamin (TEA) sampai terbentuknya gel. Kemudian ditambahkan propilenglikol dan metil paraben, aduk hingga homogen lalu ditambahkan Ekstrak Etanol daun Miana yang telah dilarutkan sedikit menggunakan akuadest. Terakhir ditambahkan sisa akuades sedikit demi sedikit, kemudian dimasukkan sediaan ke dalam botol *spray*.

3.5 Rancangan Formula Sediaan *Spray Gel Handsanitizer* Ekstrak Etanol Daun Miana

Tabel 1. Formula sediaan *Spray Gel Handsanitizer*

Bahan	Jumlah (%)			Range	Fungsi
	F1	F2	F3		
Ekstrak etanol daun miana	0,25	0,25	0,25	-	Zat aktif
Carbomer 940	0,5	0,65	0,75	0,5–2,0 %	<i>Gelling agent</i>
Triethanolamin (TEA)	0,3	0,3	0,3	0,2-0,3%	<i>Alkalizing Agent</i>
Propilenglikol	15	15	15	15%	Humektan
Metil Paraben	0,1	0,1	0,1	0,02-0,3%	Pengawet
Aquadest	ad. 100	ad. 100	ad. 100	-	Pelarut

(Sumber: Adam dkk., 2024)

3.6 Uji Sifat Fisik

Uji Sifat Fisik yang digunakan pada sediaan *spray gel hand sanitizer* meliputi Uji Organoleptis, Uji Homogenitas, Uji pH, Uji Viskositas, Uji Waktu Kering, Uji Pola penyemprotan dan Uji Kesukaan/ hedonik:

1. Uji Organoleptik

Pengamatan sediaan diamati bau (misalnya berbau aromatik, tidak berbau), warna (kuning, coklat, hijau), dan komposisi (misalnya kental, cair, padat) (Iswandana and Sihombing, 2017).

2. Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dengan cara visual yaitu mengoleskan sediaan sebanyak 0,1 gram pada preparat kaca, kemudian diratakan dengan menempelkan preparat kaca yang lain dan diamati. Pengamatan dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya partikel yang belum tercampur secara homogen (Aponno dkk., 2014).

3. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Pemeriksaan pH diawali dengan kalibrasi alat pH meter menggunakan air aquadest. Sediaan *spray gel ekstrak etanol daun miana* diambil 0,1 gram dalam 100 mL aquadest. Elektroda dicelupkan pada sediaan kemudian dilakukan pembaca pH. Menurut SNI 164399–1996 pH untuk produk yang di aplikasikan pada kulit berkisar 4,5–8,0.

4. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan terhadap sediaan *spray* dengan menggunakan viscotester VT-60 diukur dengan spindle nomor 2 rotor pada 62,5 rpm. Hasil

dicatat setelah didapatkan angka yang stabil. Menurut (Kamishita T dkk., 1992) rentang visikositas *spray gel handsanitizer* yang baik adalah 800-3000 cps.

5. Uji Waktu Kering

Pengujian uji kecepatan mengering atau waktu kering ini bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan hand sanitizer untuk mengering pada kulit tangan. Uji kecepatan mengering ini dilakukan dengan cara menyemprotkan *spray gel hand sanitizer* pada telapak tangan, lalu ratakan kemudian dihitung waktu yang dibutuhkan oleh *spray hand sanitizer* untuk mengering hingga mengering pada permukaan kulit tangan (Hidayati, dkk., 2021). Menurut penelitian (Fitriansyah dkk., 2016) uji waktu mengering yang baik adalah kurang dari 5 menit. Sediaan dikatakan mengering apabila tidak lengket dan tidak basah (Rasyadi dkk., 2021).

6. Pola Penyemprotan

Pengujian ini dilakukan dengan cara diamati kondisi pola sebar, diameter dari pola semprot yang terbentuk dan jumlah sediaan yang keluar dalam gram berapa. Pada diameter sediaan disemprotkan pada selebar plastik mika dengan jarak 3 cm, 5 cm, 10 cm, 15 cm, dan 20 cm. Diameter dari pola semprot yang terbentuk diukur menggunakan penggaris. Pola penyemprotan bertujuan untuk mengetahui jarak penyemprotan yang optimal dan dapat memberikan penyebaran yang baik yaitu 5-7 cm (Estikomah dkk., 2021).

Setelah sediaan disemprotkan, lembar plastik mika ditimbang dan dihitung bobot sediaan yang menempel pada plastik mika sebagai banyaknya sediaan yang keluar (gram) setiap semprotnya. Pada range bobot penyemprotan

spray gel yaitu bobot rata-rata sediaan dapat tersemprot 0,11-0,35 gram (Umar, dkk., 2020).

7. Uji Hedonik

Uji kesukaan dilakukan pada 10 panelis dan diberikan kuisioner yang berisikan penilaian tentang kesukaan dilakukan secara visual terhadap sediaan *spray* meliputi warna, aroma dan tekstur. Hasil penilaian diberi skala 1-3 sebagai berikut : 1 (tidak suka), 2 (cukup suka), 3 (sangat suka) (Dianah., 2020). Uji hedonik dilakukan dengan perhitungan presentase, dirumuskan sebagai berikut:

$$\% = \left(\frac{n}{N} \right) \times 100\%$$

Keterangan:

% = Skor persentase

n = Jumlah skor yang diperoleh

N = Skor x Jumlah panelis

(Muhammad Ali, 1985:84 dalam Marom, 2012)

Tabel 2. Interval Persentase dan Kriteria Kesukaan

Persentase	Kriteria Kesukaan
33,33% - 55,56%	Tidak Suka
55,57% - 77,79%	Cukup Suka
77,80% - 100%	Sangat Suka

(Sumber: Hariyanti, 2023)

3.7 Analisis Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan observasi eksperimen yaitu teknik pengambilan data secara langsung dengan melihat dan mencatat kegiatan pada objek perlakuan. Data yang diperoleh dari uji Organoleptis, Homogenitas, uji pH, uji Viskositas, uji Waktu kering, uji Pola penyemprotan dan uji Kesukaaan/ hedonik disajikan dalam tabel kemudian dilakukan secara dinarasikan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Formulasi sediaan *spray gel hand sanitizer* ekstrak etanol daun miana dapat dibuat menjadi sediaan *spray gel*.
2. Setelah dilakukan uji fisik yang memiliki sediaan yang baik dan dapat direkomendasikan adalah F2 dengan konsentrasi carbopol sebanyak 0,65% karena menghasilkan sediaan yang memenuhi syarat dari semua uji karakteristik fisik dan paling cukup disukai panelis.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk dilakukan pengujian lebih lanjut pada sediaan *spray gel hand sanitizer* dari ekstrak etanol daun miana seperti uji stabilitas pada sediaan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M.R, Marina, Wisnu, C.P., 2024. "Formulasi Sediaan *Spray Gel* Minyak Atsiri Daun Lintut sebagai Antibakteri.". *Journal of Pharmaceutical Science and Technology*. Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia.
- Ahmad AR, Mamas M, Handayani V, Widiatuti H, Mardiatillah, Malik A, et al. Tumbuhan Berpotensi Obat: Desa Sanrobone, Kabupaten Takalar. Makassar: PT Nas Media Indonesia; 2021.
- Aldobagya B, Purwantini I, Bestari AN. Narrative Review : Pengaruh Propilen Glikol terhadap Sifat Fisik Gel Bahan Alam dan Potensinya sebagai Penetration Enhancer. BENNY ALDOBAGYA, Dr. apt. Indah Purwantini, M.Si ; apt. Angi Nadya Bestari, M.Sc. Published online 2021.
- Amaliya, 2018. Etnofarmakologi Tumbuhan Miana (*Coleus scutellariodes* (L.) Benth). Jurnal Pro-Life Volume 5 Nomor 2, Juli 2018, 567.
- Anindhita, M. A., & Oktaviani, N. (2020). Formulasi *Spray Gel* Ekstrak Daun Pandan Wangi Sebagai Antiseptik Tangan. *Ejournal Poltektegal*, 9(1), 14–21.
- Anief, M., 2006, Ilmu Meracik Obat, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Anita, M.Basarang, Rahmawati. 2019. "Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Miana (*Colues Atropurpureus*).” *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 2621-9557, Vol. 10, No.1.
- Ansel, H. C., 2005, Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Ibrahim, F., Edisi IV, 605-619, Jakarta, UI Press.
- Backer, C. A. dan B. v. D. Brink. 1963. *Flora of Java* Vol. I. N.V.P Noordhoff Groningen The Netherlands.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik Indonesia 2023 (*Statistical Yearbook of Indonesia 2023*).

- Berlian Anatynar R., 2023. Formulasi Spray handsanitizer Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.).
- Cendana Y, Adrianta KA, Suena NMDS. Formulasi Spray Gel Minyak Atsiri Kayu Cendana (*Santalum album* L.). J Ilm Medicam. 2021;7(2):84–9
- Comer MM, Ibrahim M, McMillan VJ, Baker GG, Patterson SG. *Reducing the spread of infectious disease through hand washing*. Journal of extension. 2009 Feb 23; 47 (1).
- Dalimartha, S. 2000. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Ed II. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Darmadi. Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya. Jakarta: Salemba Medika; 2008. p. 6-7.
- Darsana, I.G.O., 2012, Potensi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* secara *In Vitro*, *Indonesia Medicus Veterinus*, 1 (3), 337 – 351.
- Departemen Kesehatan RI, 1995, Farmakope Indonesia Edisi IV. Jakarta
- Departemen Kesehatan RI, 2000, Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama, Dikjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. Pedoman Pencegahan dan pengendalian Infeksi di Rumah sakit dan fasilitas Pelayanan Kesehatan Lainnya. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI, 2014. Farmakope Indonesia Edisi V, Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Farmakope Hebal Indonesia Edisi II. In Farmakope Herbal Indonesia.
- Desiyanto FA & Djannah SN. 2013. Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (*Hand Sanitizer*) Terhadap Jumlah Angka Kuman. Kesmas. 7(2): 75-82.

- Diana, A., 2012. Pengaruh Desiminasi Dokter Kecil Tentang Penggunaan *Hand Sanitizer* Gel dan *Spray* Terhadap Penurunan Angka Kuman Tangan Siswa SDN Demakijo Gamping Sleman.
- Dianah, M. S. (2020). Uji Hedonik dan Mutu Hedonik Es Krim Susu Sapi Dengan Penambahan Pata Ubi Jalar Ungu. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Pekanbaru.
- Dhurhanian, C. E. (2019). Penetapan Kadar Metilparaben dan Propilparaben dalam Hand and Body Lotion secara High Performance Liquid Chromatography. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 1(1), 38.
- Dwi Yuni Maulina. Formulasi Dan Uji Fisik Sediaan Spray Hand Sanitizer Sebagai Antiseptik Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum* [Wight] Walp) (tugas akhir). Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Banyuwangi. Banyuwangi: 2022.
- Elizabeth R (2013). Uji efektivitas pada antiseptik di unit perinatologi di Rumah Sakit Umum Abdul Moeloek.
- Eroschenko, V. P., 2010, Atlas Histologi di Fiore dengan Korelasi Fungsional, EGC, Jakarta.
- Estikomah SA, Sri A, Amal S, Safaatsih SF. Uji Daya Hambat Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* , *Staphylococcus epidermidis* , *Propionibacterium acnes* Gel Semprot Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L .) Karbopol 940. *Pharmacon J Ilm Farm.* 2021;5(1):36-53.
- Fitriani, R., Sari, N. M., & Widyaningrum, D. (2020). Formulasi dan evaluasi gel ekstrak herbal terhadap stabilitas fisik dan homogenitas sediaan. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 18(1), 45–52.
- Fitriansyah, S. N., S. Wirya, C. Hermayanti. (2016). ‘*Formulasi dan Evaluasi Spray Gel Fraksi Etil Asetat Pucuk Daun Teh Hijau (Camelia sinensis [L.] Kuntze)* sebagai Antijerawat’. *Pharmacy*, 13 (2), pp. 203-216. doi: 10.30595/pji.v13i02.1257.

- Furniss, B.S., et al., 1978, Textbook of Practical Organic Chemistry, 4th ed., Longman. 2
- Hadyana, Pudjaatmaka, A. 2002. Kamus Kimia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Handayani, R., Putri, A. N., & Lestari, D. (2020). Formulasi dan evaluasi krim antijamur berbahan dasar herbal dengan variasi konsentrasi karbopol sebagai basis. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 7(2), 115–123.
- Handoyo, Y, L., Diana, dan Pranoto, E, M. 2020. Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura* 1(2): 45– 54.
- Hariyanti, Intisari (2023). Kualitas Produk dan Kepuasan Terhadap Loyalitas Konsumen Pada Pengguna Sepeda Motor Honda Di Bima. *Jurnal Tambora*, Vol. 7 No. 2, Hlm. 89-95
- Haryoto, Irjayanti A.N., Suhendi A., Muhtadi and Sujono T.A., 2015, *Cytotoxic Activity of Polar, Semipolar, and Nonpolar Fraction of Ethanol Extract of Sala Plants Leaves (Cynometra ramiflora Linn.) Against WiDr Cell*, Dalam ICB Pharma II “Current Breakthrough in Pharmacy Materials and Analyses,” Faculty of Pharmacy, Universitas Muhammadiyah Surakarta Surakarta, Central Java, Indonesia, pp. 60–64.
- Hayati, R., Sari, A., & Chairunnisa, C. 2019, Formulasi Spray Gel Ekstrak Etil Asetat Bunga Melati (*Jasminum sambac* L.) Sebagai Antijerawat, *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 2(2): 59–64.
- Hayati, L. N. et al. (2019) ‘Isolasi dan Identifikasi *Staphylococcus aureus* pada Susu Kambing Peranakan Etawah Penderita Mastitis Subklinis di Kelurahan Kalipuro, Banyuwangi’, *Jurnal Medik Veteriner*, 2(2), p. 76.
- Helmi, R.M. & Hutapea, H.P. (2023). Formulasi Body Scrub Beras Merah (*Oryza Nivara*) dengan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Santum* L.) sebagai Anti Aging. *JUSTEK: Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(4): 427-434.
- Hidayati, R. A., Kristijono, A., & Muadifah, A. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Kulit Buah Jengkol (*Archidendron*

- Pauciflorum* (Benth.) Nielsen) Terhadap Bakteri Escherichia Coli. Jurnal Sains Dan Kesehatan, 3(2), 165–176.
- Holland, Troy., et al. (2002). *Spray Hydrogel Wound Dressing*. United State Patent Application Publication.
- Iler, 2012. Uji Efek Daun Iler (*Coleus atropurpureus* [L.] Benth.) . Jurnal e-Biomedik (eBM),, 581.
- Internet. POWO [*Plants of the World Online*]. Diakses 23 Maret 2023.
- Iswandana, R. & Sihombing, L. K. M., 2017. Formulasi, Uji Stabilitas Fisik, dan Uji Aktivitas Secara In Vitro Sediaan Spray Antibau Kaki yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.). Pharm. Sci. Res., 4(3), pp. 121-131.
- K. Huynh-Ba, *Hand Book Of Stability Testing In Pharmaceutical Development: Regulation, Methodologies, And Best Practice*. New York: Springer Science Business Media, 2008.
- Kalata, N.L. , Kamange, N.L. dan Muula, A.S. 2013. *Adherence to Hand Hygiene Protocol* by Clinicians and Medical Students at Queen Elizabeth Central Hospital, Blantyre-Malawi.
- Kamishita T, Miyazaki T. & Okuno Y. 1992. *Spray gel bas and spray gel preparation using thereof*. United State Patent. 5(1): 1- 7.
- Kessel RG., Basic Medical Histology. *The biology of Cells, Tissues, and Organs*. New York: Oxford University Press; 1998.
- Kuncari, Emma S., Iskandarsyah, Praptiwi. Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) Depok: Fakultas Farmasi Universitas Indonesia; 2014.
- Lestari, A., dkk. (2020). Uji Hedonik. Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan, 12(1), 15-25.

- Liony, B. 2014. Pengaruh Penambahan Ekstrak Gambir Terhadap Sifat Fisik dan Nilai *Sun Protection Factor* (SPF) Pada Hasil Jadi Krim Tabir Surya. *eJournal*. 3:209-216.
- Lisdawati, Vivi, Mutiatikum, D; Alegantina, S; N, Y.A. Karakterisasi Daun Miana (*Plectranthus scutellarioides* (L.) Bth.) dan Buah Sirih (*Piper betle* L.) secara Fisiko Kimia dari Ramuan Lokal Antimalaria Daerah Sulawesi Utara. *Media Litbang*.
- Marom, A. (2012). *Pengaruh daya terima produk terhadap preferensi konsumen*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Martono, C. dan Suharyani, I. 2018. Formulasi Sediaan Spray Gel Antiseptik Dari Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera*). *Jurnal Farmaku* (Farmasi Muhammadiyah Kuningan), 290 3: 29–37.
- Melysa Putri, Hafnimardiyanti, Dian Savitri. (2021). Efek Variasi Penambahan Carbomer Terhadap Nilai pH, Viskositas dan Aktivitas Mikroba Pada Sediaan *Hand Sanitizer*. *Journal of research on chemistry and engineering*. Vol. 2 No. 2 (2021) 32-35. Politeknik ATI Padang, Indonesia.
- Mpila, D.A., Fatimawati, Wiyono, W.I. 2012. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mayana (*Coleus atropurpureus*(L) Benth) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* secara in vitro. *Pharmacon*.1(1).
- Muhammad Ali. (1985). *Strategi penelitian pendidikan*. Bandung: Angkasa.
- Nurwani Purnama Aji, Yuska Noviyanty, Riza Fahlevi. 2023. Skrining Fitokimia Dan Profil Klt Metabolit Sekunder Dari Ekstrak Etanol Daun Miana (*Coleus Scutellarioides* (L.) Benth). Prodi S1 Farmasi Klinis dan Komunitas Fakultas Farmasi Stikes Al-Fatah Bengkulu.
- Oranusi SU, Akande VA, Dahunsi SO. *Assessment of microbial quality and antibacterial activity of commonly used hand washes*. *Journal of Biological and Chemical Research*. 2013 Dec 05; 30 (2). p. 570-580.

- Prasetyo, E., Kiromah, N. Z. W., & Rahayu, T. P. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil) Terhadap Ekstrak Etanol Kulit Buah Durian (*Durio zibethinnus* L.) Dari Desa Alasmalang Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pharmascience*, 8(1), 75.
- Pratiwi D. S. et al. (2023) Pengaruh Variasi Basis Gelling Agent Terhadap Karakteristik Fisik Masker Gel Peel-Off Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.). Tangerang. *Jurnal Mitra Kesehatan (JMK)*, Vol 05 (No 02), 79-86
- Promosiana, A., N. Indartiyah, & M. P Tahir. 2007. Peta Potensi Bioregional Tanaman Biofarmaka. Direktorat BudidayaTanaman Sayuran dan Biofarmaka, Dirjen Hortikultura, Deptan RI. Jakarta.
- Purwaningsih N.S., Romlah S.N. and Choirunnisa A., 2020, Literature Review Uji Evaluasi Sediaan Krim, *Edu Masda Journal*, 4 (2), 108.
- Radji M, Suryadi H, Dan Ariyanti D. Uji Efektivitas Antimikroba Beberapa Merek Dagang Pembersih Tangan Antiseptik. *Majalah Ilmu Kefarmasian* 4(1). 2007.
- Rahmawati, F. 2008. Isolasi dan Karaterisasi Senyawa Antibakteri Ekstrak Daun Miana (*Coleus Scutellarioides* (L) Benth). Tesis. Sekolah Pasca Sarjana. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Rasyadi. 2019. "Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Buah Kapulaga (*Amomum compactum* Sol. Ex Maton). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 16(2), p. 188.
- Rasyadi Y, Zaunit M, Safitri R. Formulasi dan Karakterisasi Spray Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etil Asetat Daun Kunyit (*Curcuma domestica* Val). *J Farm Higea*. 2021;13(2):2021
- Rowe, C. R., Sheskey, J. P., and Weller, J. P., 2006, *Handbook Of Pharmaceutical Excipient, Fifty Edition, American Pharmaceutical Association*, London, Chicago.

- Rowe, C. R., Sheskey, J. P., and Weller, J. P., 2006, *Handbook Of Pharmaceutical Excipient, Fifty Edition, 731-732, American Pharmaceutical Association, London, Chicago.*
- Rowe, Raymond C, dkk 2015. *Handbook oh Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed. Pharmaceutical Press, USA.
- Sari, R. P., Hidayat, T., & Lestari, D. (2020). Pengaruh viskositas terhadap karakteristik semprotan sediaan cair farmasi. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 7(2), 112–120.
- Soeros E., G., Y. P. Nusantara, And T. Cisilya, “Isolasi Dan Identifikasi Mikroorganisme Pada Telapak Tangan Manusia” *Isolation And Identification Of Human Palm Microorganism,*” 1993.
- Seigler, D.S 1998. *Plant Secondary Metabolism*. USA: Kluwer Academic Publisher.
- Septiawan, D., 2012. Perbandingan Jumlah Variasi Triethanolamin Terhadap Stabilitas Fisik dan Sifat Kimia Gel Antiseptik Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L.). Skripsi ed. Surakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
- Shafira, U., Gadri, A., & Fetri, L. (2015). Formulasi Sediaan Spray Gel Serbuk Getah Tanaman Jarak Cina (*Jatropha Multifida* Linn.) dengan Variasi Jenis Polimer Pembentuk Film dan Jenis Plasticizer. *Prosiding Penelitian Sivitas Akademika Unisba*, 562–567.
- Surahmaida, Umarudin. Aplikasi Miana, Kemangi, dan Kumis Kucing Sebagai Pestisida Nabati. Gresik: Graniti; 2019.
- Swarbrick, J & Boylan, J. C. 1992. *Encyclopedia of Pharmaceutical Technology*. New York: Marcel Dekker Inc,
- Syamsul Bahri et, a. (2021). Eksplorasi Bakteri Termofilik Dari Sumber Air Panas Aik Sebau di Kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Pijar MIPA*, 16 (2), 235-241.

- Tambunan, S. dan Sulaiman, T. N. S. 2018, Formulasi Gel Minyak Atsiri Sereh dengan Basis HPMC dan Karbopol. *Majalah Farmaseutik*. 14(2): 87-95.
- Trifani. 2012. *Esktrasi Pelarut Cair-Cair*. Depok Universitas Indonesia.
- Umar AK, Butarbutar M, Sriwidodo S, Wathoni N. *Film-forming sprays for topical drug delivery. Drug Des Devel Ther*. 2020;14: 2909-2925.
- Utami, R., Lestari, W. D., & Handayani, S. (2019). Pengaruh viskositas terhadap waktu alir dan kenyamanan penggunaan sediaan gel ekstrak herbal. *Jurnal Ilmu Kefarmasian dan Farmasi Klinik*, 14(1), 34–41.
- Verma DK, Tesfu K, Getachew M, Workineh Y, Mekuriaw F, Tilahun M. *Evaluation of antibacterial efficacy of different hand gel sanitizer in University of Gondar Students, North-west Ethiopia*. *Journal of Global Biosciences*. 2003 Nov 07; 2(6). p. 166-173.
- Vicky, W., “Optimasi Formula Sediaan Gel Hand sanitizer Minyak Atsiri Jeruk Bergamot Dengan Gelling Agent Carbopol dan Humektan Propilen Glikol,” Yogyakarta, 2016.
- Voight, R., 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, diterjemahkan oleh Soendari Noerono, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wade, A., & Weller, P.J., 1999, *Handbook of pharmaceutical Exipient, second edition*, The Pharmaceutical Press, London
- Weller, Hutapea, 2015. pemanfaatan tumbuhan obat tradisional dalam menyembuhkan penyakit. *Institut pertanian bogor* , 50-55.
- Winarto, W.P. (2007). *Tumbuhan Obat Indonesia untuk Pengobatan Herba Jilid I*. Karyasari Herbaedia. Jakarta.
- Wink, M. 2008. Ecological Roles of Alkaloids, dalam Wink, M., *Modern Alkaloids, Structure, Isolation Synthesis and Biology*. Wiley. Jerman.
- Wulandari, S., Pratiwi, D., & Nugroho, A. (2020). Evaluasi pH dan stabilitas gel ekstrak herbal dengan variasi konsentrasi bahan aktif dan pengental. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 15(2), 78–85.