

**FORMULASI SPRAY HAND SANITIZER ORGANIK DARI  
KOMBINASI EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle* L.)  
DAN DAUN LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) TERHADAP  
*Staphylococcus aureus***

**Garnis Napsani Pujiana<sup>1</sup>, Ajeng Dian Pertiwi<sup>2\*</sup>, Sri Idawati<sup>3</sup>  
Irawansyah<sup>4</sup>, DR. Nadiatul Azra Ahmad Mazlan<sup>5</sup>, Wulan Ratia Ratulangi<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Student of DIII Pharmacy Study Program, Polytechnic Medica Farma Husada Mataram

<sup>2,3,4,6</sup>Lecturer of DIII Pharmacy Study Program, Polytechnic of Medica Farma Husada Mataram

<sup>5</sup>Deputy Dean Academic of Pharmacy, PICOMS Internasional University College

Corresponding Author: \*addian90@gmail.com

**ABSTRAK**

Penyakit virus corona 2019 (corona virus disease/COVID-19) sebuah nama baru yang diberikan oleh World Health Organization (WHO) bagi pasien dengan infeksi virus novel corona 2019 yang pertama kali dilaporkan dari kota Wuhan, Cina pada akhir 2019. Pada masa pandemi Covid-19, menjaga kebersihan dan kesehatan adalah hal yang wajib dilakukan. Hand sanitizer merupakan alternatif dari sabun cuci tangan yang dapat berfungsi sebagai cairan antiseptik, hand sanitizer menjadi salah satu item wajib yang harus dimiliki untuk menjaga kebersihan, baik setelah atau sebelum memegang sesuatu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi spray hand sanitizer organik dan konsentrasi paling efektif dari formulasi spray hand sanitizer organik dari kombinasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini adalah penelitian true eksperimental untuk mengetahui kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya dalam bentuk formulasi spray hand sanitizer terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yang dilaksanakan di Laboratorium Obat Tradisional dan Laboratorium Biologi kampus Politeknik Medica Farma Husada Mataram pada bulan Desember 2021. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun lidah buaya (*Aloe vera*). Data dalam penelitian ini merupakan data primer yaitu observasi atau pengamatan langsung daya hambat hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi daun sirih hijau dan daun lidah buaya terhadap pertumbuhan *staphylococcus aerus*.

Berdasarkan hasil penelitian tentang Formulasi spray organik kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya sebagai *Hand sanitizer* memiliki efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan Konsentrasi paling efektif dari formulasi spray kombinasi adalah konsentrasi 30% dengan nilai hambatan 7,62 mm yang merupakan daya hambat sedang.

Pada penelitian yang selanjutnya perlu dikembangkan penelitian tentang Formulasi spray organik kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya dalam bentuk sediaan farmasi yang lainnya, dan dilakukan perbaikan untuk formula sediaanannya.

**Kata Kunci : Spray Hand Sanitizer Organik, Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.), Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*), *Staphylococcus aureus***

**PENDAHULUAN**

Penyakit virus corona 2019 (corona virus disease/COVID-19) sebuah nama baru yang

diberikan oleh World Health Organization (WHO) bagi pasien dengan infeksi virus novel corona 2019 yang pertama kali

dilaporkan dari kota Wuhan, Cina pada akhir 2019. Penyebaran terjadi secara cepat dan membuat ancaman pandemi baru. Pada tanggal 10 Januari 2020, etiologi penyakit ini diketahui pasti yaitu termasuk dalam virus Ribonucleid Acid (RNA) yaitu virus corona jenis baru, betacoronavirus dan satu kelompok dengan virus corona penyebab Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) dan Middle East Respiratory Syndrome (MERS CoV) (Handayani, 2020).

Pada masa pandemi Covid-19, menjaga kebersihan dan kesehatan adalah hal yang wajib dilakukan. Hand sanitizer merupakan alternatif dari sabun cuci tangan yang dapat berfungsi sebagai cairan antiseptik, hand sanitizer menjadi salah satu item wajib yang harus dimiliki untuk menjaga kebersihan, baik setelah atau sebelum memegang sesuatu. (Srikartika, 2016). Menurut Diana (2012) terdapat dua jenis sediaan *handsanitizer* yaitu *handsanitizer gel* dan *handsanitizer spray*. *Hansanitizer gel* merupakan pembersih tangan berbentuk gel yang berguna untuk membersihkan atau menghilangkan kuman pada tangan, mengandung bahan aktif alkohol 60%. Hand sanitizer umumnya mengandung alkohol, pelembut, dan pelembab. Alkohol telah digunakan secara luas sebagai obat antiseptik kulit karena mempunyai efek menghambat pertumbuhan bakteri. Alkohol yang terdapat pada hand sanitizer dapat membuat tangan menjadi kering dan menyebabkan dehidrasi pada kulit. Hand sanitizer berbasis alkohol juga dapat meningkatkan resiko infeksi virus pemicu radang saluran pencernaan (Desiyanto, 2013).

Untuk menghindari hal tersebut, sebaiknya bahan-bahan kimia seperti alkohol diganti dengan bahan-bahan alami. Ada banyak macam tumbuhan alami diantaranya yang dianjurkan sebagai bahan hand sanitizer yaitu daun sirih hijau (*Piper betle* L.). Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) merupakan salah satu tanaman yang digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai obat tradisional. Salah satu tanaman yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri adalah sirih hijau (*Piper betle* L.). Daun sirih hijau digunakan sebagai obat batuk, obat cacing,

dan antiseptik luka. Ekstrak etilasetat daun sirih hijau mengandung senyawa antibakteri yang terdiri dari senyawa fenol dan turunannya (Kursial, 2016). Daun sirih hijau mengandung berbagai macam kandungan kimia, antara lain minyak atsiri, terpenoid, tanin, polifenol serta steroid (Kursial, 2016). Berdasarkan dari penelitian Inayatullah (2012) menyatakan bahwa ekstrak etanol daun sirih hijau dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan efektifitas kuat.

Selain daun sirih hijau, lidah buaya (*Aloe vera*) juga merupakan salah satu dari bahan alami yang dianjurkan sebagai bahan hand sanitizer, karena lidah buaya (*Aloe vera*) merupakan tanaman yang fungsional karena semua bagian dari tanaman ini dapat dimanfaatkan baik untuk perawatan tubuh maupun untuk mengobati berbagai penyakit. Daging dari tanaman lidah buaya mengandung saponin dan flavonoid, disamping itu juga mengandung tanin dan polifenol. Saponin ini mempunyai kemampuan sebagai pembersih sehingga efektif untuk menyembuhkan luka terbuka, sedangkan tanin dapat digunakan sebagai pencegahan terhadap infeksi luka karena mempunyai daya antiseptik dan obat luka bakar (Religia, 2015). Berdasarkan hasil penelitian Rahayu (2006) ekstrak gel lidah buaya (*Aloe vera*) pada konsentrasi 10,5% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. Coli* dan *Salmonella thypimurium* (Religia, 2015).

Pada masa pandemi harga barang yang cukup mahal, dan pemanfaatan bahan organik yang masih kurang, melatar belakangi pengujian untuk melakukan penelitian ini. Disamping hal itu, perlu diadakan penelitian ini untuk mengetahui hand sanitizer dari bahan organik bisa mempermudah karna bahannya mudah didapatkan juga akan lebih bagus, dan berefek lebih baik ketika dua bahan dikombinasikan, sesuai dengan judul yang diangkat peneliti "Formulasi Spray Hand Sanitizer Organik Dari Kombinasi Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Dan Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap *Staphylococcus aureus*". **Tujuan dari penelitian ini adalah untuk**

Mengetahui formulasi dan konsentrasi paling efektif dari formulasi spray hand sanitizer organik dari kombinasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun lidah buaya (*Aloe vera*) memiliki aktifitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

## METODE PENELITIAN

### Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian true eksperimental untuk mengetahui kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya dalam bentuk formulasi spray hand sanitizer terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dengan menggunakan pendekatan kuantitatif.

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Obat Tradisional dan Laboratorium Biologi kampus Politeknik Medica Farma Husada Mataram pada bulan Desember 2021

### Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun lidah buaya (*Aloe vera*).

### Instrumen Penelitian

#### 1. Alat dan Bahan

##### a. Alat yang digunakan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah (Wilda, 2021) :

- 1) Alat gelas
- 2) Cawan petri
- 3) Kertas pH
- 4) Mortar dan stamper
- 5) Pipet
- 6) Oven
- 7) Autoklaf
- 8) *Laminar Air Flow* (LAF)
- 9) Evaporatory
- 10) Batang pengaduk

##### b. Bahan-bahan yang digunakan

Adapun bahan-bahan yang digunakan adalah sebagai berikut (Wilda, 2021) :

- 1) Daun sirih hijau (*Piper betle* L.)
- 2) Lidah buaya (*Aloe vera*)
- 3) Etanol 96%
- 4) Gliserin
- 5) Aquadest
- 6) Propilenglikol

#### 2. Cara Kerja

Pembuatan Simplisia Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

#### 1) Pemilihan Bahan Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)

Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) di petik di desa Mujur Lombok Tengah sebanyak 3kg. Sampel yang digunakan adalah bagian daunnya saja. Pengambilan sampel dilakukan pada saat daun tumbuhan telah berwarna hijau tua, dipetik daun ke 7 dari pucuk, dimana pada saat itu kadar senyawa aktif paling tinggi sehingga diperoleh mutu yang baik (Widawati dkk, 2017).

#### 2) Sortasi Basah

Daun yang telah dipetik dipisahkan dari zat pengotor yang menempel pada daun dan membuang bagian-bagian yang tidak perlu sebelum pengeringan, sehingga didapat daun yang memiliki kualitas yang bagus untuk digunakan, hal ini dilakukan dengan cara manual (Widawati dkk, 2017).

#### 3) Pencucian

Pencucian dilakukan untuk menghilangkan pengotor yang masih melekat pada simplisia setelah pelaksanaan sortasi basah. Pencucian dilakukan dengan air mengalir dan waktu yang sesingkat mungkin bertujuan untuk menghilangkan mikroba dan pengotor, larut asam, penetapan susut pengeringan (Widawati dkk, 2017).

#### 4) Perajangan

Selanjutnya simplisia akan dirajang dengan menggunakan cutter baru yang belum pernah digunakan untuk memotong apapun sebelumnya, perajangan dilakukan untuk memperkecil ukuran dari simplisia sebelum ketahap pengeringan (Widawati dkk, 2017).

#### 5) Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan cara diangin-anginkan selama 7 hari pada suhu ruangan. Jika akan dikeringkan diluar ruangan maka sampel akan ditutup dengan kain hitam untuk menghindari kontak langsung dengan sinar matahari (widawati dkk, 2017).

6) Sortasi Kering

Sortasi kering dilakukan setelah simplisia benar-benar kering, pada saat simplisia diremas sudah hancur menandakan simplisia sudah kering. Kemudian sortasi kering dilakukan guna untuk memisahkan benda asing berupa kotoran dan benda lain yang masih terdapat pada simplisia (Widawati dkk, 2017).

7) Pengecilan Ukuran Partikel

Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) yang telah kering kemudian diblender dan diayak dengan ayakan *mesh* no.60 untuk mendapatkan serbuk yang halus dan seragam. Serbuk kering disimpan dalam wadah kedap udara dan terlindungi dari cahaya (Widawati dkk, 2017).

8) Penimbangan

Setelah didapatkan serbuk simplisia kemudian dilakukan penimbangan terhadap semua serbuk simplisia, setelah didapatkan hasil selanjutnya ditimbang sebanyak 500 g untuk dimaserasi (Widawati dkk, 2017).

a. Pengolahan Daging Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*)

- 1) Pemilihan Bahan Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*)
- 2) Sortasi basah
- 3) Pencucian
- 4) Pengambilan daging daun lidah buaya (*Aloe vera*)
- 5) Pengecilan ukuran partikel

b. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya.

1) Ekstraksi

Ekstraksi daging pada daun lidah buaya dibuat dengan cara maserasi. Daun lidah buaya dicuci hingga bersih kemudian dikupas untuk memisahkan kulit daun lidah buaya dengan daging lidah buaya (gel). Kemudian daging pada daun lidah buaya dihaluskan dengan menggunakan blender dan ditimbang sebanyak 500 gram untuk dimaserasi dengan etanol 96% sebanyak 2,5 liter selama 2

hari pada suhu kamar diaduk 1-2 kali dalam 24 jam (Bimaw, 2018).

2) Ekstrak

Maserat yang diperoleh dipisahkan dari pelarutnya dengan menggunakan vacum rotary evaporator pada suhu 70-80° C (Marjoni, 2016).

c. Pembuatan Spray *Hand Sanitizer*

Formulasi spray hand sanitizer

**Table 3.1 Formulasi spray kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan lidah buaya sebagai *Hand sanitizer* (Wilda, 2021).**

Bahan	F1 (10%)	F2 (20%)	F3 (30%)	K+	K-	Fungsi
Ekstrak daun sirih hijau	5g	10g	15g	-	-	Zat aktif
Ekstrak lidah buaya	5g	10g	15g	-	-	Zat aktif
Propilenglikol	15g	15g	15g	-	15g	Humektan
Gliserin	0,2	0,2	0,2	-	0,2g	Humektan
Aquadest ad	100ml	100ml	100ml	-	100ml	Pelarut
Alkohol				70%		
Benzalkonium Klorida				0,05%		

Keterangan :

F1 : Perlakuan dengan ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun lidah buaya dengan konsentrasi 10%

F2 : Perlakuan dengan ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun lidah buaya dengan konsentrasi 20%.

F3 : Perlakuan dengan ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun lidah buaya dengan konsentrasi 30%

K+ : Kelompok kontrol sebagai bahan perbandingan perlakuan positif

K- : Kelompok kontrol sebagai bahan perbandingan perlakuan negatif

Pembuatan spray hand sanitizer (Wilda,2021).

1. Mempersiapkan alat bahan yang akan digunakan

2. Menimbang semua bahan yang diperlukan sesuai dengan jumlah bahan yang telah ditentukan

3. Masukkan gliserin, ekstrak daun sirih hijau dan lidah buaya pada wadah yang telah disediakan di aduk hingga merata hingga homogen (campuran A).

4. Buat cairan dari propilenglikol dengan ditambahkan aquadest sehingga terbentuk cairan bening (campuran B)

5. Campuran B ditambahkan kedalam campuran A, lalu dihomogenkan hingga benar-benar homogen dan ditambahkan aquadest 100ml ke dalam botol spray.

#### Evaluasi Spray Hand Sanitizer

1. Organoleptis
2. pH
3. Homogenitas
4. Uji iritasi sediaan

Uji antibakteri spray kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan lidah buaya.

- 1) Sterilisasi alat dan bahan
- 2) Pembuatan media NA
- 3) Pembuatan stok bakteri dan suspensi bakteri
- 4) Pengujian bakteri

#### Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini merupakan data primer yaitu observasi atau pengamatan langsung daya hambat hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi daun sirih hijau dan daun lidah buaya terhadap pertumbuhan *staphylococcus aerus*.

#### Analisis Data

Data penelitian ini menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif yaitu dengan cara menguji kualitas bahan spray *Hand sanitizer* yang dihasilkan meliputi uji organoleptik, uji Ph, uji homogenitas dan uji iritasi sediaan, sedangkan kuantitatif dilakukan dengan cara menghitung rata-rata dan uji daya hambat bakteri dengan uji Anova oneway dengan SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### 1. Hasil pembuatan ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan daun lidah buaya

Simplisia daun sirih hijau yang dihasilkan berupa serbuk kasar, warna hijau kecoklatan memiliki aroma pekat untuk simplisia daun sirih hijau dan daun lidah buaya yang dihasilkan berupa gel berlendir dan berair yang berwarna bening kehijauan memiliki aroma khas lidah buaya. Ekstrak daun sirih hijau memiliki warna hijau kecoklatan dan daun lidah buaya memiliki warna bening kehijauan di peroleh dari hasil maserasi yaitu

sebanyak 1,5 Liter daun sirih hijau dan 2 Liter untuk daun lidah buaya dari 500 gram serbuk simplisia daun sirih hijau dan 500 gram gel daun lidah buaya yang sudah dihaluskan, serbuk simplisia daun sirih hijau dan gel daun lidah buaya yang dimaserasi dengan 2,5 Liter etanol 96% menggunakan skala banding 1:5.

**Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Daun Sirih Hijau dan Daun Lidah Buaya.**

Nama Tanaman	Jumlah Simplisia (gram)	Ekstrak (gram)	Presentase Rendemen
Daun Sirih Hijau	500 g	50 g	10%
Daun Lidah Buaya	500 g	150 g	30%

Rumus perhitungan presentase rendemen :

$$\frac{\text{berat ekstrak}}{\text{berat simplisia serbuk}} \times 100\%$$

#### 2. Hasil Evaluasi Sediaan Spray Hand Sanitizer

##### a. Hasil Uji Organoleptik

Uji organoleptik sediaan *Handsanitizer* meliputi warna, bentuk, aroma, tekstur. Hasil uji organoleptik *Handsanitizer* dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Hasil Uji Organoleptik Sediaan Spray Hand Sanitizer**

Pengujaan	Hasil formulasi sediaan spray <i>Handsanitizer</i>				
	Konsentrasi 10%	Konsentrasi 20%	Konsentrasi 30%	Kontrol positif	Kontrol negatif
Warna	Coklat muda	Coklat muda	Coklat tua	bening	bening
Bentuk	Spray	Spray	Spray	Spray	Spray
Aroma	Khas daun sirih hijau	Khas daun sirih hijau	Khas daun sirih hijau	Alkohol	Aquadest

##### b. Uji pH

Persyaratan pH sediaan spray *hand sanitizer* yaitu 4-10 sebab pH kulit normal memiliki rentang pH tersebut agar tidak terjadi iritasi pada kulit. Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel 4.3

**Tabel 4.3 Hasil Uji pH Sediaan Spray Hand Sanitizer**

Penguji aan	hasil uji ph sediaan <i>Handsanitizer</i>		
	Konsent rasi 10%	Konsent rasi 20%	Konsent rasi 30%
pH	5	5	5

c. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas sediaan spray *hand sanitizer* menunjukkan hasil yang homogen ditandai dengan tidak adanya butiran kasar atau partikel yang bergerombol pada objek kaca yang dioleskan.

d. Uji Iritasi Sediaan

Dari hasil uji iritasi sediaan spray hand sanitizer dari sembilan (9) sukarelawan didapatkan hasil bahwa tidak terjadi iritasi. Karna tidak timbul kriteria iritasi ketika diujikan, pengujian dilakukan dengan cara sediaan dioleskan pada belakang telinga sukarelawan dan didiamkan selama 10-30 menit.

**3. Hasil Uji Antibakteri Sediaan Spray Hand Sanitizer**

**Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Bakteri Metode Sumuran**

Perlakuan	Replikasi	Diameter Zona Hambat	Rata- rata	Kategori
<b>P1 10%</b>	I	4,2 mm	4,1 mm	Hambat Lemah
	II	4,7 mm		
	III	3,1 mm		
	IV	3,9 mm		
	V	4,6 mm		
<b>P2 20%</b>	I	4,5 mm	4,5 mm	Hambat Lemah
	II	5,3 mm		
	III	3,4 mm		
	IV	4 mm		
	V	5,3 mm		
<b>P3 30%</b>	I	15 mm	7,62 mm	Hambat Sedang
	II	6,1 mm		
	III	4,9 mm		
	IV	4,6 mm		
	V	7,5 mm		
<b>K+</b>	I	7 mm	6,14	Hambat

Perlakuan	Replikasi	Diameter Zona Hambat	Rata- rata	Kategori
	II	5,7 mm	mm	Sedang
	III	5,5 mm		
	IV	6 mm		
	V	6,5 mm		
<b>K-</b>	I – V	0	0	Tidak ada hambatan

Keterangan :

P1 : formulasi spray *hand sanitizer* kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya konsentrasi (10%)

P2 : formulasi spray *hand sanitizer* kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya konsentrasi (20%)

P3 : formulasi spray *hand sanitizer* kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya konsentrasi (30%)

K(+) : kontrol positif, saniter spray (alkohol 70% dan benzalkonium klorida 0,05%)

K(-) : kontrol negatif (basis spray, aquadest, propilenglikol dan gliserin)

**4. Analisis Data**

Pada penelitian ini dilakukan uji dengan menggunakan metode pada statistika. Sebelum dilakukan analisis dengan metode yang ada pada statistika, dilakukan terlebih dahulu uji asumsi terhadap data yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas data untuk menentukan metode yang akan digunakan apakah menggunakan metode Anova 1 Arah atau metode Kruskal Wallis.

a. Uji Asumsi Normalitas Data

Pada uji asumsi normalitas dilakukan dengan uji Shapiro Wilk. Untuk pembuktian hasil uji kenormalan data menggunakan uji Shapiro Wilk diharuskan untuk mendefinisikan uji hipotesis sebagai berikut :

H0 : Data Diameter Zona Hambat Bakteri Mengikuti Pola Distribusi Normal

H1 : Data Diameter Zona Hambat Bakteri Mengikuti Tidak Mengikuti Pola Distribusi Normal

Kriteria penerimaan H1 jika nilai P\_value (atau Sig pada hasil SPSS) Shapiro Wilk lebih kecil dari nilai taraf signifikan atau eror 5%, begitu pula sebaliknya. Hasil uji Shapiro Wilk dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut :

**Tabel 4.5 Hasil Uji Kenormalan Data menggunakan Uji Shapiro Wilk**

Variabel	Sig Shapiro Wilk	Nilai Z tabel (5%)	Keterangan
Diameter Zona Hambat Bakteri	0,007	0,000	H1 Diterima

Sumber : Hasil Analisis Software SPSS pada Lampiran 5

Berdasarkan table 4.5 Dapat dilihat bahwa untuk data diameter zona hambatan, dapat dilihat bahwa nilai p\_value Shapiro Wilk lebih kecil (0,000) dari nilai taraf signifikan atau eror 5%. Sehingga diambil keputusan bahwa terjadi penerimaan H1, yang berarti data diameter zona hambatan bakteri tidak mengikuti pola distribusi normal. Hal tersebut berarti **tidak memenuhi** asumsi normalitas data.

b. Uji Homogenitas

Untuk pembuktian hasil uji homogenitas data menggunakan uji Levene. Sama seperti uji Shapiro Wilk, pada uji Levene juga diharuskan untuk mendefinisikan uji hipotesis sebagai berikut  
H0 : Data Diameter Zona Hambat Bakteri Homogen  
H1 : Data Diameter Zona Hambat Bakteri Tidak homogen

Kriteria penerimaan H1 jika nilai p-value (Sig.) pada uji Levene lebih kecil dari nilai taraf signifikan 5%, begitu pula sebaliknya. Hasil uji Levene dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut :

**Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas menggunakan Uji Levene**

Variabel	Sig.	Taraf 5%	Keterangan
Diameter Zona Hambat	0,180	0,033	H0 Diterima

Sumber : Hasil Analisis Software SPSS pada Lampiran 5

Berdasarkan table 4.6 Dapat dilihat bahwa untuk data diameter zona hambatan, dapat dilihat bahwa nilai P\_value (Sig) (0,033) lebih kecil dari nilai taraf signifikan 5% atau 0,05. Sehingga diambil keputusan bahwa terjadi penerimaan H1, yang berarti data diameter zona hambatan tidak homogen.

Dikarenakan data diameter zona hambatan tidak memenuhi uji asumsi normalitas data dan uji asumsi homogenitas, maka data bisa dilanjutkan untuk tahap analisis dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis.

c. Uji Kruskal-Wallis

Sama seperti uji lainnya, dalam pembuktian hasil uji Kruskal-Wallis juga diharuskan untuk mendefinisikan uji hipotesis sebagai berikut :

H0 : Tidak Ada Pengaruh Perbedaan Formulasi Spray Hand Sanitizer dari Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau dan Daun Lidah Buaya Terhadap Staphylococcus Aureus Berdasarkan Diameter Zona Hambat

H1 : Ada Pengaruh Perbedaan Formulasi Spray Hand Sanitizer dari Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau dan Daun Lidah Buaya Terhadap Staphylococcus Aureus Berdasarkan Diameter Zona Hambat

Kriteria penerimaan H1 pada uji Kruskal-Wallis dapat dilihat dari perbandingan nilai p\_value lebih dengan nilai taraf signifikan atau eror 5%, jika nilai p\_value lebih kecil dari nilai taraf signifikan 5% maka H1 diterima, begitu pula sebaliknya. Hasil uji Kruskal-Wallis dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut :

**Table 4.7 Hasil Uji Kruskal-Wallis**

Source	Sig.	Keputusan
Diameter Zona Hambat	0,009	H1 Diterima

Sumber : Perhitungan Software SPSS

Pada tabel 4.7 dapat dilihat bahwa hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan hasil uji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya. Nilai pada kolom Sig. menunjukkan nilai signifikan untuk data diameter zona hambatan. Nilai signifikan untuk data diameter zona hambatan bernilai 0.009, nilai tersebut lebih kecil dari eror yang ditentukan yaitu 5% atau 0,05. Sehingga keputusan yang diambil yaitu terima H1 bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada formulasi spray hand sanitizer dari kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya terhadap staphylococcus aureus berdasarkan diameter zona hambatan.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut untuk mengetahui konsentrasi mana saja yang berbeda dengan menggunakan uji Tukey HSD.

**Tabel 4.8 Uji Tukey HSD Diameter Zona Hambat**

Konsentrasi	1	2
P1 (Konsentrasi 10%)	4,10	
P2 (Konsentrasi 20%)	4,50	
P3 (Konsentrasi 30%)		6,14
K+ (Saniter Spray)		7,62

Sumber : Perhitungan SPSS versi 20

Berdasarkan hasil analisis SPSS pada tabel 4.8 didapatkan hasil bahwa untuk perbedaan konsentrasi pada data diameter zona hambat terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok pertama yaitu perlakuan 1 dengan konsentrasi 10% dan perlakuan 2 dengan konsentrasi 20%. Sedangkan kelompok kedua yaitu perlakuan kontrol positif dengan pemberian saniter spray dan perlakuan 3 dengan konsentrasi 30%.

Untuk dosis terbaik dari formulasi kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya yaitu pada perlakuan 3 dengan konsentrasi 30%. Hal tersebut dikarenakan rata-rata diameter zona hambat untuk perlakuan formulasi kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya konsentrasi 30% (7,62) yang lebih mendekati (bahkan melebihi) dengan hasil rata-rata diameter zona hambat perlakuan kontrol positif dengan pemberian saniter spray (6,14).

## Pembahasan

Pada penelitian uji antibakteri formulasi spray hand sanitizer ini digunakan kombinasi daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan daun lidah buaya (*Aloe vera*) kedua tanaman ini mengandung polifenol dan flavonoid sebagai antioksidan alami (Religia, 2015). Flavonoid dan polifenol sebagai antioksidan bekerja dengan cara bereaksi dengan radikal bebas, termasuk anion superoksida, radikal peroksil dan radikal hidroksil, mekanisme lainnya dengan cara penstabilan oksigen dan menghambat kerja enzim lipoksigenase. Flavonoid dengan gugus hidroksil dan polifenol dengan senyawa fenolik akan berfungsi sebagai penangkap radikal bebas dan semakin banyak gugus

hidroksil akan meningkatkan aktivitas sebagai antioksidan (Edi, dkk., 2011).

Penelitian ini dilakukan melalui empat tahap, tahap pertama yang dilakukan yaitu pembuatan simplisia dari daun sirih hijau dan proses pengolahan daging daun lidah buaya hingga diblender untuk mendapatkan lidah buaya dengan ukuran partikel yang kecil. Kedua pembuatan ekstrak etanol daun sirih hijau dan daun lidah buaya, tahap ketiga yaitu pembuatan dan evaluasi sediaan spray hand sanitizer kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya. Kemudian tahap keempat yaitu uji efektivitas sediaan spray kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya sebagai *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada tahap pertama, pembuatan simplisia daun sirih hijau terdapat banyak kendala. Dari proses pemetikan hingga sortir kering yang pada awalnya daun sirih hijau dibutuhkan sebanyak 5kg ketika dilakukan pemanenan yang didapatkan hanya 3,5 kg untuk daun sirih hijau yang berwarna hijau pekat dengan daun besar dan melebar, pada saat pengeringan simplisia prediksi awal akan kering dalam waktu 4-5 hari selama proses di angin-anginkan karena daun sirih hijau tidak terlalu tebal apalagi daun tersebut sudah dirajang memungkinkan untuk cepat kering walaupun hanya di angin-anginkan saja, tetapi daun sirih hijau tersebut butuh waktu hingga 9 hari untuk kering dikarenakan cuaca yang terus hujan. Pada tahap maserasi, hasil yang diperoleh dari 500 gram serbuk daun sirih hijau menghasilkan maserat 1500 ml dan hasil maserasi dari 500 gram daging daun lidah buaya menghasilkan maserat 2000 ml. Pada proses maserasi inilah senyawa yang terkandung dalam simplisia daun sirih hijau dan daun lidah buaya yang dapat larut dalam pelarut etanol 96% dapat terekstraksi keluar.

Pemilihan pelarut etanol 96% didasarkan pada tingkat keamanan dan kemudahan saat diuapkan serta sifatnya yang mampu melarutkan hampir semua zat, baik yang bersifat polar, semi polar dan non polar serta dapat menarik senyawa flavonoid secara optimum (Sulastri dkk., 2015). Senyawa flavonoid merupakan senyawa kimia yang

bersifat semipolar, yaitu senyawa yang dapat larut pada pelarut polar, nonpolar dan hanya dapat larut maksimal pada pelarut semipolar (Ansari dkk., 2015).

Dalam proses pembuatan spray hand sanitizer kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya terdapat satu tahap yakni tahap pencampuran semua bahan yang digunakan dalam pembuatan spray seperti propilenglikol, gliserin, ekstrak daun sirih hijau dan ekstrak daun lidah buaya. Kemudian diaduk hingga homogen, setelah homogen dimasukkan ke dalam gelas ukur dan dilarutkan dengan aquades hingga batas 100ml, lalu masukkan ke dalam botol spray 100ml kemudian dilakukan evaluasi sediaan spray hand sanitizer. Uji stabilitas fisik yang pertama dilakukan adalah uji organoleptik yang meliputi warna, bentuk, aroma dan tekstur dari sediaan spray hand sanitizer yang telah dibuat. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan menunjukkan bahwa sediaan spray hand sanitizer kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya memiliki bentuk cair. Hasil pengamatan organoleptik dari semua sediaan spray hand sanitizer berbau khas ekstrak daun sirih hijau sementara warna yang dihasilkan hampir sama yaitu coklat, namun warna yang dihasilkan memiliki tingkat warna yang berbeda diantara tiga formulasi spray gel dengan konsentrasi 10%, konsentrasi 20%, dan konsentrasi 30%. Spray hand sanitizer dengan konsentrasi 30% memiliki warna coklat yang lebih pekat dibandingkan dengan spray hand sanitizer konsentrasi 10% dan konsentrasi 20%. Hal ini disebabkan karena spray hand sanitizer dengan konsentrasi 30% mengandung kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya lebih banyak dibandingkan dengan spray hand sanitizer konsentrasi 10% dan konsentrasi 20% sehingga warnanya sedikit lebih pekat.

Uji stabilitas fisik sediaan spray hand sanitizer yaitu uji homogenitas, pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat apakah spray hand sanitizer yang dibuat homogen atau tercampur merata antara zat aktif dengan basis spray hand sanitizer. Uji homogenitas yang dilakukan memberikan hasil yang

homogen untuk tiap sediaan, dilihat dari saat pengujian dilakukan menggunakan preparat kaca tidak adanya gumpalan maupun butiran kasar pada sediaan spray hand sanitizer kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya. Sediaan spray hand sanitizer yang homogen mengindikasikan bahwa ketercampuran dari basis spray hand sanitizer dan kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya yang digunakan baik sehingga tidak didapati gumpalan ataupun butiran kasar pada sediaan. Suatu sediaan spray harus homogen dan rata agar tidak menimbulkan iritasi dan terdistribusi merata ketika digunakan.

Uji stabilitas fisik sediaan spray hand sanitizer yaitu uji pH, pengujian pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan dari sediaan spray yang dihasilkan. Uji pH yang dilakukan pada tiap sediaan spray hand sanitizer kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya diperoleh nilai pH yang sama untuk tiap sediaan yaitu 5. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH stik universal yang dilakukan dengan mencocokkan warna yang diperoleh dengan tabel warna yang ada. Spray hand sanitizer kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya memiliki pH yang sesuai dengan kriteria pH kulit yaitu 4-10 sehingga aman untuk digunakan, karena pH yang terlalu asam dapat mengiritasi kulit sedangkan pH yang terlalu basa dapat membuat kulit bersisik (Swastika dkk., 2013).

Pada penelitian spray hand sanitizer kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya digunakan perbandingan untuk melihat perbandingan antara *Handsanitizer* merk X dan formulasi spray hand sanitizer kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya yang digunakan. Kontrol positif yang digunakan sebagai perbandingan pada penelitian ini adalah *Handsanitizer* Saniter. Saniter merupakan sediaan antibakteri mengandung alkohol sebesar 70%. Data hasil pengukuran diameter zona hambat bakteri dapat dilihat dari tabel 4.4. Dimana hasil tersebut menunjukkan persentase konsentrasi kontrol positif yaitu konsentrasi 70% dengan diameter zona hambat bakteri sebesar 6,14

mm dengan katagori bambat sedang. Semakin besar persentase diameter daya hambat bakteri suatu sampel maka efek daya hamabt bakteri samakin bagus.

Analisis data dari diameter zona hamabat diolah secara statistik menggunakan metode *One Way Anova* atau Anova satu arah. Dalam uji Anova terdapat dua syarat yang harus terpenuhi yaitu data harus terdistribusi normal dan homogen, jika data memenuhi asumsi uji normalitas data dan asumsi uji homogenitas data maka baru bisa digunakan analisis dengan metode *One Way Anova*, namun jika salah satu uji asumsi tidak terpenuhi maka akan digunakan uji *Kruskal-Wallis* sebagai pengganti uji *One Way Anova*. Uji normalitas dengan teori *Shapiro-wilk* berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa nilai *p\_value Shapiro-wilk* lebih kecil dari nilai taraf signifikan atau eror 5%, sehingga diambil keputusan bahwa terjadi penerimaan H1, yang berarti data daya hambat aktivitas antibakteri tidak mengikuti pola distribusi normal. Dikarenakan sudah tidak memenuhi asusmsi normalitas data, maka data dipastikan diuji *kruskal-Wallis* dan tidak perlu dilakukan uji homogenitas data.

Uji *Kruskal-Wallis* dilakukan untuk melihat sejauh mana pengaruh yang ditimbulkan akibat suatu perlakuan. Pada tabel 4.7 dapat dilihat bahwa hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan hasil uji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya. Nilai pada kolom Sig. menunjukkan nilai signifikan untuk data diameter zona hambat. Nilai signifikan untuk data diameter zona hambat bernilai 0.009, nillai tersebut lebih kecil dari eror yang ditentukan yaitu 5% atau 0,05. Sehingga keputusan yang diambil yaitu terima H1 bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada formulasi spray hand sanitizer dari kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya terhadap *Staphylococcus aureus* berdasarkan diameter zona hambat.

Uji selanjutnya yang dilakukan untuk mengetahui perlakuan konsentrasi spray hand sanitizer kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya mana saja yang berbeda dengan menggunakan uji *Turkey*. Berdasarkan

hasil analisis SPSS pada tabel 4.8 didapatkan hasil bahwa untuk perbedaan konsentrasi pada data diameter zona hambat terbagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok pertama yaitu perlakuan 1 dengan konsentrasi 10% dan perlakuan 2 dengan konsentrasi 20%. Sedangkan kelompok kedua yaitu perlakuan kontrol positif dengan pemberian saniter spray dan perlakuan 3 dengan konsentrasi 30%. Untuk dosis terbaik dari formulasi kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya yaitu pada perlakuan 3 dengan konsentrasi 30%. Hal tersebut dikarenakan rata-rata diameter zona hambat untuk perlakuan formulasi kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya konsentrasi 30% (7,62) yang lebih mendekati (bahkan melebihi) dengan hasil rata-rata diameter zona hambat perlakuan kontrol positif dengan pemberian saniter spray (6,14).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Formulasi spray organik dari kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya sebagai *Hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat disimpulkan bahwa:

1. Formulasi spray organik kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya sebagai *Hand sanitizer* memiliki efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Konsentrasi paling efektif dari formulasi spray kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun lidah buaya sebagai *Hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah konsentrasi 30% dengan nilai hambatan 7,62 mm yang merupakan daya hambat sedang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustini R. dan Ningtyas K.F. (2014). *Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa Untuk Mengakses Keterampilan Proses Dalam Praktikum Senyawa Polar dan Non Polar kelas X SMA*. UNESA Journal of Chemica; Education, vol 3 Nomor 03. Hlm 169-175.

- Aiello, & Susan, E. (2012). *The Merck Etinary Manual USA*. USA: Merck Shar D & Dhome Corp.
- Aji, R.M., 2014, *Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Daging Lidah Buaya (Aloe vera) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhdrazyl)*. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah Jakarta. Jakarta.
- Arifin, J. 2014. *Intensif Budidaya Lidah Buaya Usaha Dengan Prospek Yang Kian Berjaya*. Pustaka Baru Pres: Yogyakarta.
- Astuti, Inggit P, dan Esti M. 2011. *Karakteristik Morfologi Daun Sirih Merah : Piper crocatum Ruitz & Pav dan Piper porphyrophyllum N.E.Br. Koleksi Kebun Raya Bogor*. Pusat Konservasi Kebun Raya Tumbuhan Kebun Raya Bogor LIPI. Bogor.
- Barsasella, Diana. 2012. *Sistem Informasi Kesehatan*. Jakarta, Mitra Wacana Medika.
- Bustannussalam, B, dkk. 2015. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* Linn) Terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. *Fitofarmaka* 5 (2), 58-64.
- Carolia, N. and Noventi, W. (2016). "Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Sebagai Alternatif Terapi Acne Vulgaris", *Majority*,5.
- Desiyanto, F. A. Dan Jannah, S. N. (2013). Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 7(2), pp. 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. *Skripsi*. Poltekkes Kemenken Yogyakarta.
- Handayani Diah,et.al. 2020. *Penyakit Virus Corona 2019*. *Jurnal Respirologi Indonesia* . Vol 40. No. 2, April 2020. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.
- Inayatullah, S. (2012). *Efek Ekstrak Daun*.
- Inayatullah, S. (2012). *Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Universitas Islam Negri Jakarta.
- Iswadana 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*. Vol.4. No. 3. Pp: 121-131.
- Kursial, Sukriani, dkk. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etilasetat Daun Sirih Hijau (*Piper Betle* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal IJPST* 3(2), 72-77.
- Margaretta, Sheila. 2011. *Ekstraksi Senyawa Phenolic Pandanus Amaryllifolius Roxb Sebagai Antioksidan*. *Widya Teknik* Vol.1 No.1: 21-30.
- Marlinda M, Meiske SS, and Audy DW, 2012. Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Tosisitas Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.). *Jurnal MIPA UNSRAT*. Voll(1):24-28.
- Mukhlisah, N. R. I. Sugihartini. N. Yuwono. T. 2016. *Daya Iritasi Sifat Fisik Sediaan Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (Syzigum aromaticum) Pada Basis Hidrokarbon*. Testis. Program Pasca Sarjana Farmasi. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Mulyaningsih, Sri. 2014. *Analisis Pemanfaatan Daun Binahoang*

(*Anrederacordifolia*, Steenis) Sebagai Antimikroba. Jurnal Pendidikan Biologi.

Rahayu, E. S. 2006. Amankan Produk Pangan Kita : Bebaskan Dari Cemaran Berbahaya. Apresiasi Peningkatan Mutu Hail Olahan Pertanian. Dinas Pertanian Provinsi DIY dan Kelompok Pemerhati Keamanan Mikrobiologi Produk Pangan, Yogyakarta.

Religia, R. F. 2015. *Formulasi Hand Gel Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera var.sinensis) Menggunakan Basis Carbopol 934 : Evaluasi Sifat Fisik Dan Stabilitasnya*. [Skripsi]. Surakarta. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Retnowati, Y., N. Bialangi, dan N. W. Posang. 2011. *Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Pada Media Yang Diekspos Dengan Infus Daun Sambiloto (Andrographis paniculata)*. Saintek.

Rialita, Tita., Rahayu, Puji, W., Nuraida, Lilis., Nuratma, Budi. (2015). Aktivitas Antimikroba Minyak Esensial Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dan Lengkuas Merah (*Alpiana purpurata* K. Schum) Terhadap Bakteri Patogen dan Perusak Pangan. *Agritech*. Vol. 35, N0o. 1.

Srikartika, V. M., Cahya, A. D. & Hardiati, R. S. W., 2016. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Penggunaan Obat Pasien Diabetes Militus Tipe 2. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, 6(3), pp. 205-212.

Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R & D*. Alfabeta. Bandung.