

FORMULASI SEDIAAN SPRAY GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH MANGGIS (GARCINIA MANGOSTANA L.) SEBAGAI HAND SANITIZER TERHADAP BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Nurul Agus Santini^{1)*}, Sri Idawati²⁾, Sri Rahmawati³⁾, Ajeng Dian Pertiwi⁴⁾, Wulan Ratia Ratulangi⁵⁾

¹Prodi Farmasi, Politeknik Medica Farma Husada Mataram
email: santiniagus120800@gmail.com

²Prodi Farmasi, Politeknik Medica Farma Husada Mataram
email: sriidawatiq@gmail.com

³Prodi Farmasi, Politeknik Medica Farma Husada Mataram
email: srirahmawatifarmasi87@gmail.com

⁴Prodi Farmasi, Politeknik Medica Farma Husada Mataram
email: addian90@gmail.com

⁵Prodi Farmasi, Politeknik Medica Farma Husada Mataram
email: ratiaratulangi@gmail.com

*email Korespondensi: sriidawatiq@gmail.com

Abstract

Hand sanitizer is in the form of a spray gel with various ingredients that quickly kill microorganisms on the skin. hand sanitizer is widely used for practical reasons, easy to carry everywhere and can be used quickly without using water. mangosteen rind (garcinia mangostana l.) contains various secondary metabolites which exhibit certain biological activities, namely antioxidants. the purpose of this study was to determine whether the formulation of spray gel hand sanitizer ethanol extract of mangosteen rind had antibacterial activity against staphylococcus aerius and to find out what concentration of the formulation of spray gel hand sanitizer ethanol extract of mangosteen rind was the most effective antibacterial against staphylococcus arius. the method used in this study is the remeseration method using 96% solvent. the dosage formulation was made using hpmc as a gelling agent. spray gel hand sanitizer ethanol extract of mangosteen rind was made in 3 formulations. formulation 1 contains 10% mangosteen rind extract, formulation 2 contains 20% mangosteen rind extract, mangosteen rind extract. negative control is a formulation of spray gel hand sanitizer without extract and negative control uses spray gel hand sanitizer brand x with the active substance of alcohol as an antibacterial agent. the data obtained were organoleptic test, ph test, homogeneity test spreadability test, and antibacterial activity test. formula 1 ph value was in accordance with the ph of the skin, had good dispersion, and the homogeneity test showed that there were no coarse grains contained in the four formulations. the results of the antibacterial test showed that the mangosteen rind extract was applied as a hand sanitizer spray gel at concentrations of 10%, 20%, and 30%. can inhibit or the most optimum bacterial growth inhibiting bacteria is at a concentration of 30% extract which produces an inhibitory zone of 9.08 mm in staphylococcus aureus.

Keywords: mangosteen rind, spray gel hand sanitizer, staphylococcus aureus.

1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh yang melindungi bagian dalam tubuh dari gangguan fisik maupun mekanik, gangguan panas atau dingin, dan gangguan bakteri, kuman, jamur, atau virus. Kulit sangat rentan terkena infeksi yang disebabkan oleh bakteri (Astuti et al., 2017). Antiseptik yang digunakan oleh masyarakat dalam masa pandemi covid 19 adalah sabun antiseptik untuk cuci tangan

dan *hand sanitizer*, dari beberapa penelitian yang ada memang menunjukkan bahwa efektif penggunaan antiseptik dan desinfektan untuk membunuh virus (Ellington et al., 2020).

Manggis (*Garcinia mangostana L.*) merupakan salah satu tanaman buah berupa pohon yang berasal dari Asia Tenggara. Tanaman buah ini banyak tumbuh secara alami pada hutan tropis. Tanaman ini dapat mencapai tinggi 25

dengan diameter batang mencapai 45 cm. Manggis mampu tumbuh dengan baik pada ketinggian 0-600 mdpl. Suhu udara rata-rata 20-30°C dengan pH tanah berkisar 5-7. Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan manggis berkisar 1500-3000 mm per tahun yang merata sepanjang tahun (Mardiana, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Idawati et al. (2018) tentang Isolasi α -Mangostin dari Kulit Buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap *Bacillus cereus* Memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus cereus*. mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah manggis terhadap 2 isolat bakteri Gram-positif, yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis* dan dua isolat bakteri Gram-negatif, yaitu *Escherichia coli* dan *Salmonella typhirium* didapatkan hasil bahwa ekstrak kulit buah manggis membentuk zona penghambatan pertumbuhan yang absolut pada bakteri Gram-positif yang diuji, namun pada bakteri Gram-negatif hanya terjadi zona penghambatan pertumbuhan parsial (Pratiwi, 2010), dan di antaranya santon. Santon merupakan suatu bahan kimia aktif dengan titik leleh 173°C sampai dengan 176°C. Oleh karena itu, santon dalam buah manggis tidak akan hilang kalau buah itu dimasak atau dipanaskan di bawah suhu tersebut. Santon memiliki banyak khasiat di antaranya sebagai antibakteri (Iswati, 2011).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang formulasi sediaan *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis sebagai *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian secara eksperimental di laboratoris untuk mengetahui formulasi sediaan *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis sebagai *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah inkubator, autoklaf, oven, *rotary evaporator*, timbangan analitik,

bunsen, erlenmeyer, *beaker glass*, gelas ukur, cawan petri, tabung reaksi, *objek glass*, termometer, pH meter, batang pengaduk, gunting, jangka sorong, label, kertas saring, kain flanel, kertas perkamen, kawat ose, pinset, mikro pipet, *aluminium foil*.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ekstrak kulit buah manggis, HMPC, propilenglikol, gliserin, aquades dan etanol 96%, bakteri uji *Staphylococcus aureus*, media.

Pengolahan sampel

Buah manggis matang dan segar dibeli di pasar terdekat sebanyak 4 kg. Kulit buah manggis dibersihkan di bawah air bersih yang mengalir, sambil disortir kotoran-kotoran yang menempel, dicuci sebanyak 3 kali, kemudian dipotong dengan ketebalan 3 mm. Kemudian Pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 9 jam. Setelah kering, disortir lagi kotoran-kotoran. Bahan kemudian ditimbang. Setelah itu, dilanjutkan Pengecilan Ukuran Partikel. Kulit buah manggis yang telah kering kemudian diblender dan diayak dengan ayakan No. 60 mesh untuk mendapatkan serbuk yang halus dan seragam. Serbuk kulit buah manggis yang sudah diblender ditimbang. Serbuk kering disimpan dalam wadah kedap udara dan terlindung dari cahaya.

Pembuatan ekstrak

Ekstrak etanol kulit buah manggis dilakukan dengan metode maserasi. Simplisia serbuk sebanyak 300 gram ditambahkan ke dalam etanol 96% (1:7) hingga serbuk terendam.

Diaduk dan direndam selama 3 x 24 jam. Hari pertama perendaman 1-300 gram ditambah 1 liter pelarut, diamkan selama 24 jam sambil diaduk lalu disaring untuk mendapatkan filtrat.

Pada hari kedua ampas kulit buah manggis direndam dengan 700 ml pelarut, diamkan selama 24 jam sambil diaduk kemudian disaring, dengan cara yang sama.

Pada hari ketiga dilanjutkan dengan 400 ml pelarut dan diamkan 24 jam diaduk lalu disaring untuk mendapatkan filtrat. Lalu

filtrat yang diperoleh dipekatkan dengan rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental dan ditimbang untuk menghitung rendemennya (Ulfiani et al., 2016).

% Rendemen ekstrak = Berat Ekstrak x 100%
Berat Simplisia

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri sediaan diuji secara in-vitro yaitu dengan menggunakan metode seumur. Cawan petri steril disiapkan, diberi tanda untuk masing-masing formula. Sebanyak 1 ml suspensi bakteri uji dimasukkan ke dalam cawan petri, kemudian tuangkan dengan 20 ml media nutrient agar lalu homogenkan. Setelah media padat, dibuat lubang. Kemudian lubang diisi dengan 50 ml *spray gel* F1, F2 dan F3. Cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian diukur diameter hambatan pertumbuhan bakteri uji yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat yaitu daerah jernih di sekitar lubang atau sumuran. Dengan jangka sorong. Pengujian dilakukan 3 kali kemudian dihitung nilai rata-rata efek antibakteri pada formula *spray gel*. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan pada hari ke-0, 14, dan 28. Hasil uji aktivitas antibakteri dianalisis menggunakan *one-way Anova* (Shafira et al., 2015).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Simplisia

1) Hasil Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L*)

Tabel 4.1 Hasil Ekstrak Kulit Buah Manggis

Simplisia (gram)	Ekstrak kental (gram)	Rendemen %
300 gram	60 gram	20%

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

2) Formulasi Sediaan *Spray Gel*

a. Hasil uji evaluasi sediaan *spray gel* kulit buah manggis

1. Uji Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik sediaan *spray gel* meliputi warna, bau, dan

bentuk. Hasil uji organoleptik *spray gel* dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Organoleptik

Pengujian	Formulasi sediaan <i>spray gel</i> kulit buah manggis		
	Formulasi 10%	Formulasi 20%	Formulasi 30%
Bentuk	Kental	Agak encer	Encer
Bau	Khas ekstrak kulit buah manggis	Khas ekstrak kulit buah manggis	Khas ekstrak kulit buah manggis
Warna	Kuning	Kuning	Kuning kecoklatan (Lebih Pekat)

2. Uji pH

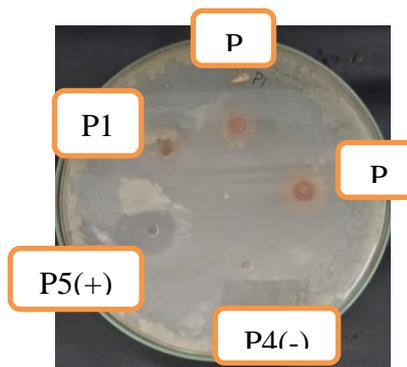
Hasil uji pH dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Uji pH *Spray Gel*

Pengujian	Formulasi Sediaan <i>Spray Gel</i> Kulit Buah Manggis		
	Formulasi 10%	Formulasi 20%	Formulasi 30%
pH <i>Spray Gel</i>	4,7	5,5	5,5

3. Hasil Uji Antibakteri

Hasil uji bakteri menunjukkan bahwa sediaan *hand sanitizer* ekstrak etanol kulit buah manggis yang telah dilakukan menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan bakteri *stapylococcus aurius* ditandai dengan terbentuknya zona hambat di sekitar cawan yang telah diisi larutan uji.



Gambar 4.1 Hasil Uji Antibakteri

Hasil uji formulasi sediaan *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% terhadap *Stapylococcus aureus* menghasilkan diameter zona hambat yang berbeda antara satu kelompok perlakuan dengan kelompok perlakuan lainnya antara 9,4-9,7 mm (Tabel 4.4)

Tabel 4.4 Hasil Uji Zona Hambat

Konsentrasi zona hambat	Diameter Zona hambat (mm)					Rata-rata	Kategori daya hambat
	1	2	3	4	5		
K(+)	8,6	18,2	20,1	19,3	19,4	19,12	Daya Hambat kuat
K(-)	0	0	0	0	0	0	Daya Hambat Lemah
10%	6,6	6,5	3,5	6,0	5,0	5,52	Daya Hambat Sedang
20%	8,3	7,5	8,9	8,9	7,9	8,3	Daya Hambat sedang
30%	9,4	9,5	8,7	9,3	8,5	9,08	Daya Hambat sedang

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri *spray gel* ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia Mangostana L.*) sebagai *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dengan menggunakan metode maserasi, kemudian berlanjut remaserasi dengan menggunakan etanol 96%, karena etanol dapat melarutkan zat-zat tertentu yang terkandung pada kulit buah manggis yang dihasilkan lebih spesifik, dapat bertahan lama karena di samping sebagai pelarut, etanol juga berfungsi sebagai pengawet. Remaserasi akan membuat rendemen yang lebih tinggi dibandingkan dengan maserasi. Peningkatan kemampuan untuk menarik senyawa metabolit sekunder lebih maksimal pada metode remaserasi karena adanya siklus pergantian pelarut dalam proses ekstraksi.

Sedangkan metode maserasi, semua metabolit sekunder dalam tanaman tidak tertarik secara optimal oleh pelarut yang digunakan dalam siklus ekstraksi tidak terjadi pergantian pelarut. Bentuk dari ekstrak yang dihasilkan dapat berupa ekstrak kental atau ekstrak kering tergantung jumlah pelarut yang diuapkan (Marjoni, 2016). Ekstrak dari sampel kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) pada penelitian ini menghasilkan ekstrak kental sebanyak 60 gram, kemudian dilakukan perhitungan persen rendemen sehingga diperoleh 20% rendemen. Selanjutnya dibuat rendemen dalam beberapa konsentrasi yaitu konsentrasi 10%, 20% dan 30%.

1) Formulasi Sediaan *Spray Gel* Ekstrak Kulit Buah Manggis

a. Pembuatan Sediaan *Spray Gel* Ekstrak Kulit Buah Manggis

Pada formulasi 10%, *spray gel* ekstrak kulit buah manggis tidak dapat disemprotkan karena ekstrak yang dipakai sedikit, berbeda dengan formulasi 20% dan 30% yang dapat disemprotkan karena ekstrak yang di pakai lebih banyak dari pada formulasi 10%.

b. Uji Evaluasi Sediaan *Spray Gel* Kulit Buah Manggis

1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk melihat tampilan fisik sediaan dengan cara pengamatan terhadap bentuk, warna, aroma dan konsistensi. Hasil pengujian organoleptik *spray gel* ekstrak kulit buah manggis dari semua sediaan berbau khas ekstrak kulit buah manggis. Namun bau yang dihasilkan memiliki tingkat bau yang berbeda di antara tiga formulasi *spray gel* dengan konsentrasi 10%, 20% dan konsentrasi 30% selama waktu penyimpanan. *Spray gel* dengan konsentrasi 30% lebih mempunyai bau yang kuat bila dibandingkan dengan *spray gel* konsentrasi 10% dan konsentasi 20%. Hal ini disebabkan karena *spray gel* dengan konsentrasi 30% mengandung lebih banyak ekstrak kulit buah manggis dibandingkan dengan *spray gel* dengan konsentrasi 10% dan konsentrasi 20%. Sementara warna *spray gel* yang dihasilkan hampir sama

yaitu kuning bata. Hanya berbeda sedikit dengan *spray gel* ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi 30% warnanya lebih pekat. Hal ini disebabkan karena *spray gel* ekstrak kulit buah manggis dengan konsentrasi 30% mengandung ekstrak kulit buah manggis lebih banyak, sehingga warna yang dihasilkan juga sedikit berbeda.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya komponen-komponen bahan dalam sediaan *spray gel*. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Gambar 4.2. Hasil pengujian menunjukkan tidak ada partikel-partikel yang menggumpal pada kaca objek. Hal tersebut sesuai dengan persyaratan di mana suatu sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya partikel yang menggumpal.



Gambar 4.2 Hasil Uji Homogen

3. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui sensitifitas *spray gel* terhadap kulit. Rentang persyaratan nilai pH sediaan *spray gel* yang memenuhi persyaratan SNI No.06-2588-2017 yaitu 4,5-6,5. Uji pH dilakukan dengan mengukur pH *spray gel hand sanitizer* menggunakan kertas pH universal. Berdasarkan hasil uji pH (Tabel 4.3) menjelaskan *spray gel hand sanitizer* ekstrak kulit buah manggis telah memenuhi persyaratan SNI No. 06-2588-2017 dengan pH 5.



Gambar 4.3 Hasil Uji pH

2) Uji Aktivitas Antibakteri

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode sumuran, di mana kelebihan metode ini yaitu lebih mudah mengukur luas zona hambat yang terbentuk karena isolat beraktivitas tidak hanya diperlukan agar tetapi juga sampai bawah (Agustina et al., 2019). Adapun bakteri *Staphylococcus aureus* yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Laboratorium Biologi Politeknik “Medica Farma Husada” Mataram. Penelitian ini dilakukan dengan mengukur zona hambat yang terbentuk pada masing-masing kelompok uji.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata zona hambat ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) konsentrasi 10% sebesar 5,52 mm, konsentrasi 20% sebesar 8,3 mm, konsentrasi 30% sebesar 9,08 mm. berdasarkan hasil uji daya hambat, nilai kategori daya hambat ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) yaitu konsentrasi 10% dan 20% kategori daya hambat sedang, konsentrasi 30% kategori daya hambat sedang. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* di mana zona hambat terbesar diperoleh pada konsentrasi 30% dan zona hambat terkecil diperoleh pada konsentrasi 10%.

Hal ini menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) maka semakin besar juga zona hambat yang terbentuk terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian ini kontrol positif menunjukkan perbedaan yang nyata karena menghasilkan aktivitas antibakteri. Pada penelitian

antibakteri yang dijadikan sebagai kontrol (+) yaitu *hand sanitizer merk Sanitir*.

Berdasarkan hasil pengukuran zona hambat yang terbentuk, maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan program SPSS yang bertujuan untuk mengetahui hasil penelitian yang berupa diameter zona hambat terdistribusi normal atau tidak. Adapun uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* sebagai uji normalitas data. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji normalitas pada kolom *Shapiro-Wilk*, nilai data yang didapatkan yaitu $(p) = 0,000$ lebih kecil dari nilai taraf signifikan 0,05 atau eror 5%. Sehingga diambil keputusan bahwa data zona hambat aktivitas antibakteri tidak mengikuti pola distribusi normal.

Tabel 4.5 Hasil Uji Kenormalan Data Menggunakan Uji Shapiro-Wilk

Variabel	P-Value (Sig) Shapiro-Wilk	Nilai Z tabel (5%)
Zona Hambat Aktivitas Antibakteri	0,000	0,05

Sumber: Hasil Analisis Software SPSS

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas data menggunakan uji *Levene* yang bertujuan untuk menguji apakah setiap kelompok perlakuan mempunyai data yang homogen atau tidak.

Hasil uji homogenitas yang didapat yaitu nilai *P_value* atau *Sig* bernilai 0,592 lebih besar dari nilai taraf signifikan 5% atau 0,05. Sehingga diambil keputusan bahwa data zona hambat aktivitas antibakteri homogen.

Dikarenakan data zona hambat aktivitas antibakteri tidak memenuhi uji normalitas, namun memenuhi uji homogenitas, karena salah satu asumsi tidak terpenuhi maka untuk tahap analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji *Kruskal-Wallis*.

Tabel 4.6 Hasil Uji Homogenitas Menggunakan Uji Levene

Variabel	Sig.	Taraf 5%
Zona Hambat Aktivitas Antibakteri	0,592	0,05

Uji *Kruskal-Wallis* sama seperti uji lainnya untuk melihat apakah ada atau tidak ada pengaruh secara signifikan perlakuan perbedaan konsentrasi *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis *hand sanitizer* berdasarkan zona hambat aktivitas antibakteri. Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan hasil uji hipotesis yang telah dikemukakan sebelumnya. Nilai pada kolom *Sig.* menunjukkan nilai signifikan untuk data zona hambat aktivitas antibakteri. Nilai signifikan pada hasil uji *Kruskal-Wallis* bernilai 0.001, dibandingkan dengan nilai eror 5%, nilai ini lebih kecil. Sehingga keputusan yang diambil yaitu bahwa ada pengaruh secara signifikan perlakuan perbedaan konsentrasi *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis sebagai *hand sanitizer* berdasarkan zona hambat aktivitas antibakteri.

Table 4.7 Hasil Uji Kruskal-Wallis Perbedaan Konsentrasi Spray Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis sebagai Hand Sanitizer

Source	Sig.	Taraf 5%
Zona Hambat Aktivitas Antibakteri	0,001	0,05

Sumber: Perhitungan SPSS versi 20

Selanjutnya dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perlakuan konsentrasi *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis mana saja yang berbeda dengan menggunakan uji *Tukey*. Pada uji *Tukey* didapatkan hasil bahwa untuk perbedaan hasil berdasarkan Zona Hambat Aktivitas Antibakteri terbagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok pertama perlakuan konsentrasi 10% *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis (perlakuan pertama). Kelompok kedua perlakuan konsentrasi 20% *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dan perlakuan konsentrasi 30% *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). Kelompok ketiga perlakuan kontrol positif (*hand sanitizer* merk Sanitir).

Perlakuan konsentrasi 10% *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) menjadi kelompok tersendiri dan memiliki nilai rata-rata zona hambat terendah yaitu 5,52 mm dibanding perlakuan

yang lain. Untuk kelompok kedua yaitu perlakuan konsentrasi 20% *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis (perlakuan kedua) yaitu 8,3 mm, dan perlakuan konsentrasi 30% *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis (perlakuan ketiga) yaitu 19,12 mm. Sedangkan kelompok ketiga kontrol positif juga memiliki kelompok tersendiri dan memiliki nilai rata-rata zona hambat tertinggi yaitu 19,12 mm.

Untuk perlakuan terbaik yaitu perlakuan yang mendekati kontrol positif yaitu perlakuan konsentrasi 30% *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.), hal tersebut dikarenakan memiliki rata-rata zona hambat lebih mendekati dengan perlakuan kontrol positif pemberian *hand sanitizer* merk Saniter.

Tabel 4.8 Hasil Uji Tukey

Perlakuan	1	2	3
Zona Hambat Aktivitas Antibakteri			
P1 (Konsentrasi 10%)	5,92		
P2 (Konsentrasi 20%)		8,3	
P3 (Konsentrasi 30%)		9,28	
K+ (hand sanitizer)			19,12

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Formulasi sediaan *spray gel* ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) sebagai *hand sanitizer* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
- 2) Konsentrasi paling efektif yaitu pada konsentrasi 30% dengan nilai rata-rata 9,08 mm. Pada konsentrasi 20% memiliki nilai rata-rata 8,3 mm, dan 20% memiliki konsentrasi sedang yaitu 5,52 mm sehingga semua konsentrasi yang diuji termasuk katagori aktivitas antibakteri sedang.

5. REFERENSI

Astuti, D. P., Patihul, H., & Kusdi, H. 2017. *Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender*

(*Lavandula Angustifolia* Miller). *J Farmaka*: 176-184.

Dasopang, E. S., Simutuah, A., & No, G. R. 2016. (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*). 3, 12.

Ellington, S, et al., 2020. *Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status—United States, January 20–June 7, 2020*. 69(25), 7.

Eriani, K. 2017. *Pengaruh Ekstrak Etanol Tumbuhan Anting-anting (Acalypha indica L.) Terhadap Kebuntingan dan Fetus Mencit (Mus musculus)*. 7.

Fitriansyah, S. N., Wirya, S., & Hermayanti, C. 2016. *Formulation and Evaluation of Antiacne Spray Gel from Ethyl Acetate Fraction of Shoot Green Tea Leaf (Camelia sinensis [L.] Kuntze)*. 02, 15.

Gulo, J. K., & Nasution, M. P. 2022. *Uji Antibakteri Formulasi Sediaan Sabun Cuci Tangan Ekstrak Etanol Daun Anting-Anting (Acalypha indica L.) terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus*. *Journal of Health and Medical Science*, 1(1).

Idawati, S., Hakim, A., & Andayani, Y. 2018. *Isolasi α -Mangostin dari Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap Bacillus cereu*. *Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah Kesehatan*, 4(2).

Kamilah H, E., Jannah, A., & Ningsih, R. 2012. *Identifikasi Senyawa dan Aktivitas Antimalaria In Vivo Ekstrak Etil Asetat Tanaman Anting-Anting (Acalypha indica L.)*. *Molekul*, 7(1), 20.
<https://doi.org/10.20884/1.jm.2012.7.1.103>

Kirom, H. S. 2017. *Review Artikel: Aktivitas Biologis Tanaman Kucing Kucingan (Acalypha indica L.)*. 15, 8.

Kumesan, Y. A. N., Yamlean, P. V. Y., & Supriati, H. S. 2013. *Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Antijerawat Ekstrak Umbi Bakung (Crinum asiaticum L.) terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus secara in Vitro*. 2(02), 10.

- Marjoni, R. 2016. *Dasar Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: Trans Info Media.
- Nagori, B. P., & Solanki, R .2011. *Role of Medicinal Plants in Wound Healing*. *Research Journal of Medicinal Plant* 5(4): 392-405.
- Ningtyas, R. 2010. *Uji Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Air Daun Kecombrang (Etilingera Elatior (Jack) R.M. Smith) sebagai Pengawet Alami terhadap Escherichia Staphylococcus aureus*, 84.
- Octavia, N. 2016. *Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Minyak Astiri Pala ((Myristica fragrans Houtt.): Uji Stabilitas Fisik dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. 19.