

FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SEDIAAN HAND SANITIZER EKSTRAK DAUN GANITRI (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb)

FORMULATION AND EVALUATION OF HANDSANITIZER GANITRI LEAVE EXTRACT (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb)

Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah^{1*}, Laeli Fitriyati², Sinta Wahyu Septiani³

ARTICLE INFO

Submitted: 19-06-2022

Revised: 24-06-2022

Accepted: 27-06-2022

^{*1} Prodi Farmasi Program Sarjana ,
Universitas Muhammadiyah Gombong
^{2,3} Prodi Farmasi Program Sarjana ,
Universitas Muhammadiyah Gombong
^{*}Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah
Email: naela.zukhruf@unimugo.ac.id

ABSTRAK

Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang banyak tumbuh di Kabupaten Kebumen, setiap bagian tanamannya dapat menyembuhkan berbagai penyakit. Bagian daunnya diketahui mengandung karbohidrat, alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, glikosida dan antraquinon yang menunjukkan aktivitas sebagai antibakteri. Penelitian mengenai pengembangan sediaan farmasi dari daun ganitri belum pernah dilakukan. Melihat banyaknya tanaman ganitri yang tumbuh dan potensinya yang besar, sehingga penelitian ini bertujuan untuk membuat pengembangan formulasi sediaan farmasi berupa *Hand Sanitizer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula 1 pada sediaan *hand sanitizer spray* dengan konsentrasi ekstrak etanol daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) 1% dan aloe vera 5% mempunyai evaluasi fisik sediaan yang paling baik. Data hasil evaluasi fisik dianalisis secara statistik yaitu uji pH dan uji viskositas. Hasil data uji normalitas dan data uji homogenitas dengan $P > 0,05$ yang artinya data terdistribusi normal dan homogen. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pada uji pH tidak terdapat perbedaan yang signifikan karena nilai signifikansinya $p > 0,05$, sementara pada uji viskositas nilai signifikansinya $P < 0,05$ maka dapat disimpulkan rata-rata setiap konsentrasi formula pada uji viskositas terdapat perbedaan yang signifikan dan terbukti secara sistemik. Formula 1, 2 dan 3 mempunyai diameter daya hambat terhadap semua bakteri uji dengan daya hambat terbaik pada formula 2 sebesar 18 mm pada bakteri *e.coli*, 17,19 mm pada bakteri *s.aureus* dan 17 mm pada bakteri *shigella*.

Key words: Daun ganitri, handsanitizer, antibakteri

ABSTRACT

Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) is one of the traditional medicinal plants that grows in Kebumen Regency, every part of the plant can cure various diseases. The leaves are known to contain carbohydrates, alkaloids, flavonoids, saponins, steroids, glycosides and anthraquinones which show antibacterial activity. Research on the development of pharmaceutical preparations from ganitri leaves has never been done. Seeing the large number of ganitri plants that grow and their great potential, this study aims to develop a pharmaceutical formulation in the form of a Hand Sanitizer. The results showed that formula 1 in the hand sanitizer spray preparation with a concentration of 1% ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) leaf ethanol extract and 5% aloe vera had the best physical evaluation of the preparation. The data from the physical evaluation were analyzed statistically, namely the pH test and the viscosity test. The results of the normality test data and homogeneity test data with $P > 0.05$, which means that the data is normally distributed and homogeneous. The results of the ANOVA test showed that in the pH test there was no significant difference because the significance value was $p > 0.05$, while in the viscosity test the significance value was $P < 0.05$, it could be concluded that the average concentration of each formula in the viscosity test had a significant difference and systemically proven. Formulas 1, 2 and 3 had the diameter of inhibition against all test bacteria with the best inhibition in formula 2 of 18 mm on *e.coli* bacteria, 17.19 mm on *s. aureus* bacteria and 17 mm on *shigella* bacteria.

Key words: Ganitri leave, Handsanitizer, Antibacterial

1. PENDAHULUAN

Tanaman obat adalah sumber pengobatan yang sudah lama digunakan dalam sejarah kehidupan manusia. Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) atau Rudraksha merupakan tanaman suci di India yang sangat terkenal sebagai pengobatan *Ayurveda* dimana pemakaiannya dipercaya dapat memberi efek positif pada jantung dan syaraf (Rashmi & Amrinder, 2014). Tanaman ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) memiliki sebaran tempat tumbuh yang luas di Asia Tenggara. Penyebarannya di Indonesia meliputi Pulau Jawa, Sumatera Barat, Sumatera Selatan (Palembang), Aceh, Timor, Lombok sampai Sumbawa. Di Jawa Tengah sendiri ganitri dapat ditemukan di Kabupaten Cilacap, Kebumen, Kendal, Brebes, Purworejo, Banjarnegara, Wonosobo, Banyumas, Temanggung, Semarang dan Karanganyar (Rohandi & Gunawan, 2014) (Rohandi, 2014). Namun banyaknya tanaman ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) yang tumbuh di Indonesia belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat (Sinuraya, 2017). Di Kabupaten Kebumen masyarakat hanya memanfaatkan bagian bijinya yang merupakan komoditi ekspor dengan harga jual tinggi di pasar internasional (Putri, n.d.).

Berbeda dengan India, penduduknya secara tradisional memanfaatkan ganitri sebagai pengobatan hipertensi, kecemasan, epilepsi, migrain, depresi, palpitas, syaraf, asma, artritis dan penyakit hati (Rashmi & Amrinder, 2014). Secara ilmiah bagian daun tanaman ganitri juga telah terbukti memiliki potensi untuk dijadikan bahan baku pengobatan. Penelitian (Jayashree et al., 2016) membuktikan bahwa ekstrak aseton, metanol, dan akuades daun ganitri memiliki senyawa antibakteri pada bakteri *S. aureus* yang merupakan bakteri gram positif dengan daya hambat maksimal pada ekstrak metanol pada konsentrasi 200µg/ml sebesar $18,5 \pm 1,59$ dengan aktivitas minimum pada ekstrak metanol. Selain itu penelitian (Pandey et al., 2016) membuktikan bahwa ekstrak metanol, etanol daun ganitri mempunyai aktivitas sebagai antibakteri pada bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* dengan daya hambat maksimal pada ekstrak metanol terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 20 mm.

Hasil penelusuran jurnal penelitian mengenai aplikasi sediaan dari daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) belum pernah dikembangkan. Melihat sumber daya dan potensi yang ada dari tanaman ganitri, peneliti bertujuan membuat formulasi sediaan *Hand Sanitizer* dari ekstrak etanol daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) yang kemudian akan dilihat pengaruhnya terhadap stabilitas fisik dan aktivitas sediaannya sebagai antibakteri.

2. METODE

Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah adalah chamber KLT, alat-alat gelas, lampu UV 254 nm dan 366 nm, cawan, vial, ependrof, neraca analitik, sentrifus, *cell counter*, penangas air, *horizontal shaker*, *homogenizer*, cuvet, spektrofotometer uv-yis lemari es, oven, waterbath, *rotary evaporator*, *laminar air flow*, autoklaf, inkubator, mikroskop kontras (olympus), mikropipet (2µL - 20µL, 20µL-200µL, 200µL-1000 µL), kertas saring, *stopwatch* dan kamera dokumentasi.

Bahan-bahan yang digunakan ekstrak akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.), aquadest p.i, etanol 70%, *Mueller Hinton Agar* (MHA), *Nutrient Agar* (NA), NaCl steril, plat silica Gf₂₅₄ dan GF₃₆₆, FeCl₃, Serbuk Mg, NaOH, HCL, *n*-butanol, asam asetat glasial, serbuk amoniak, kuersetin,

Prosedur Penelitian

Ekstraksi Daun Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.)

Daun ganitri sebanyak 1000 gram yang telah diperoleh dari Desa Pagebangan Kecamatan Karanggayam, Kebumen. Daun ganitri dilakukan ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan cara merendam serbuk daun ganitri sebanyak 300 gram ke dalam pelarut etanol dengan perbandingan 1:10, kemudian diaduk selama 1 jam selanjutnya didiamkan selama 3×24 jam. Maserat yang diperoleh disaring dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C untuk mendapatkan ekstrak kental kemudian sebelum digunakan ekstrak disimpan pada suhu 4°C (Pandey et al., 2016).

Identifikasi Senyawa Flavonoid Menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Identifikasi flavonoid ekstrak akuades dan metanol daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) dengan metode kromatografi lapis tipis (KLT) dilakukan dengan cara menyiapkan plat silika gel GF₂₅₄ berukuran 8×2 cm (fase diam) kemudian diaktifkan dengan oven pada suhu 100°C selama 10 menit. Eluen (fase gerak) yang digunakan adalah etil asetat : *n*-heksan (7:3) yang dimasukkan ke dalam *chamber* kemudian dijenuhkan selama 15 menit. Selanjutnya ekstrak dan pembanding kuersetin ditotolkan pada fase diam menggunakan pipa kapiler dan dimasukkan ke dalam *chamber* berisi eluen. Eluen dibiarkan merambat hingga batas atas fase diam. Setelah elusi, fase diam dikeringkan dan bercak diamati menggunakan sinar UV 254 nm dan 366 nm. Deteksi senyawa flavonoid menggunakan uap amoniak sebagai

pereaksi semprot penampak bercak. Positif mengandung flavonoid apabila terbentuk spot berwarna kuning kecokelatan (Farmasi & Denpasar, n.d.).

Formulasi Sediaan Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus Roxb*)

Tabel 1. Rancangan Formula Hand Sanitizer

Bahan	Formula			Keterangan
	F1	F2	F3	
Etanol 60%	85 mL	85 mL	85 mL	Bahan aktif
Ekstrak etanol daun ganitri	1%	1%	1%	Bahan aktif
Aloe vera	5%	10%	15%	Emolien
Parfum citrus	q.s	q.s	q.s	<i>Corrigen odoris</i>
Akuades	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Pelarut

Uji Fisik Sediaan Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus Roxb*)

1. Pengamatan Organoleptik

Pengamatan statistik dilakukan dengan mengamati penampakan sediaan secara kasat mata seperti warna, bau, kejernihan, pemisahan dan perubahan-perubahan lainnya yang mungkin terjadi setelah pembuatan pembilasan (Syarif et al., 2018).

2. Pemeriksaan Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas pada formulasi sediaan dilakukan dengan cara mengoleskan sediaan untuk setiap formulanya diatas kaca objek dan diamati sebaran partikel yang terbentuk secara visual untuk partikel yang tidak larut. Untuk setiap formula pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali pembilasan (Syarif et al., 2018).

3. Pemeriksaan pH

Uji pH dilakukan menggunakan pH meter yang sebelumnya telah dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan dapar standar pH 4 dan pH 7. Uji pH dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali replikasi tiap formulasi. Pengujian pertama dilakukan satu hari setelah sediaan dibuat, dan dilakukan kembali setelah penyimpanan selama 3 minggu. pH yang baik pada kulit tangan berada pada kisaran 4,5-6,5 pembilasan (Syarif et al., 2018).

4. Pemeriksaan Viskositas

Penetapan viskositas dilakukan dengan menggunakan VT-04. Rotor mulai berputar jarum petunjuk viskositas akan bergerak secara otomatis menuju ke kanan, kemudian setelah jarum stabil, baca viskositas yang telah dikalibrasi untuk VT-04 adalah desi pascal second (*d-pass*). Pengukuran viskositas dimatikan kemudian dilakukan replikasi sebanyak 5 kali untuk tiap formulasi. Pengujian dilakukan pada minggu pertama dan minggu ketiga. Semakin tinggi viskositas sediaan makan semakin tinggi hambatan tuang sediaan.

5. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Hand Sanitizer

Uji aktivitas antibakteri ekstrak akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus Roxb.*) dilakukan menggunakan metode sumuran pada media NA dan dikerjakan pada LAF. Biakkan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* pada media NA padat menggunakan metode *pour plate*, biarkan beberapa menit hingga bakteri kering sempurna. Lubangi media yang telah siap digunakan dan masukkan masing-masing 50 µl formulasi sediaan *hand sanitizer* ke dalam sumuran menggunakan mikro pipet. Media yang telah mendapat perlakuan kemudian diinkubasi pada suhu 37 °C selama 24 jam. Ukur dan catat zona hambat yang terbentuk. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus Roxb.*) diulangi sebanyak 5 replikasi (Jayashree & Nadu, 2014).

Perhitungan zona hambat bakteri dengan cara :

$$\frac{(DV - DC) + (DH - DC)}{2}$$

Keterangan:

D_V: Diameter Vertikal

D_H: Diameter Horizontal

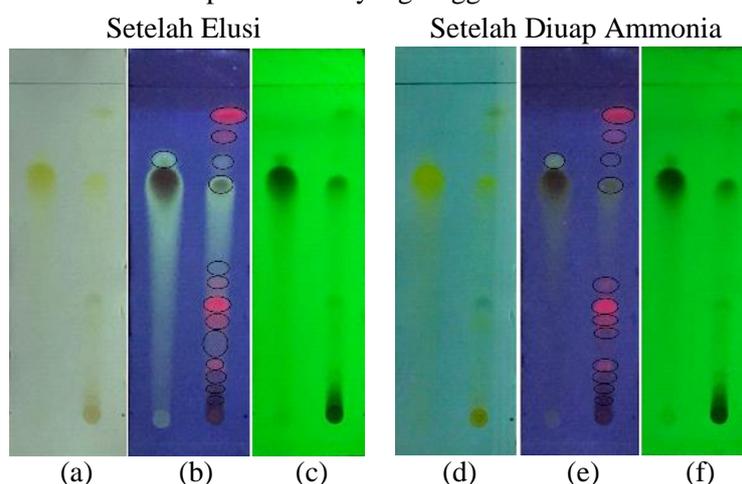
D_C: Diameter Sumuran

6. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini daun ganitri akan diformulasikan sebagai sediaan *hand sanitizer spray*. Pembuatan sediaan telah melewati berbagai tahapan yaitu determinasi tanaman sampai dengan pengujian aktivitas antibakteri. Daun ganitri sebelumnya telah dilakukan determinasi oleh (Septiani et al., 2020) yang menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan yaitu spesies *Elaeocarpus ganitrus* Roxb. dari keluarga *Elaeocarpaceae*.

Simplisia yang digunakan adalah daun ganitri yang masih segar, bagian daun tidak rusak dan berwarna hijau tua akan dibuat ekstrak metanol dan etanol. Kemudian simplisia daun ganitri yang telah dikeringkan sebanyak 300 gram dimaserasi dengan 3 liter pelarut etanol. Proses maserasi pada daun ganitri dilakukan untuk memperoleh senyawa aktif yang ada didalamnya. Maserasi merupakan metode yang digunakan karena memiliki proses yang sederhana dan termasuk dalam ekstraksi metode dingin sehingga cocok untuk sampel yang tidak tahan terhadap pemanasan seperti bagian daun. Metode maserasi memiliki prinsip kerja dengan cara pelarut yang digunakan dapat menembus dinding sel tanaman dan masuk dalam rongga sel, sehingga senyawa aktif yang terdapat didalam tanaman tersebut dapat larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara zat aktif didalam dan diluar sel yang menyebabkan senyawa aktif terdorong untuk keluar (Indarto et al., 2019).

Prinsip pemilihan pelarut mengacu pada *like dissolve like* atau berdasarkan tingkat kepolaran senyawa dan pelarut. Etanol merupakan salah satu pelarut yang memiliki sifat polar sehingga pelarut ini diharapkan mampu menarik semua senyawa aktif yang terdapat dalam daun ganitri seperti senyawa flavonoid. Hasil rendemen ekstrak etanol sebesar 23,45%. Pada penelitian (Maulida & Guntari, 2015), menyebutkan bahwa ekstraksi dapat dinilai efektif apabila rendemen ekstrak mendapatkan hasil yang tinggi.



Gambar 1. Hasil Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Metanol Daun Ganitri
Keterangan: (a) Pengamatan pada sinar tampak, (b) Pengamatan pada sinar UV 365 nm, (c) Pengamatan pada sinar UV 254 nm, (d) Pengamatan pada sinar tampak setelah diuapi ammonia, (e) Pengamatan pada sinar UV 365 nm setelah diuapi ammonia, (f) Pengamatan pada sinar UV 254 nm setelah diuapi ammonia.

Identifikasi senyawa menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dilakukan untuk memastikan adanya kandungan senyawa dalam suatu ekstrak. Fase diam yang digunakan yaitu silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak etil asetat : n-heksan (7:3). Fase gerak tersebut merupakan eluen yang biasa digunakan karena memiliki sifat semi polar sehingga dapat memisahkan senyawa flavonoid yang bersifat polar. Eluen yang baik yaitu eluen yang dapat memisahkan senyawa dalam jumlah yang banyak (Kusnadi & Devi, 2017). Perbandingan yang digunakan dalam uji KLT adalah kuersetin karena memiliki sifat polar dan termasuk dalam senyawa golongan flavonoid. Hasil identifikasi ekstrak etanol dapat dilihat pada [Gambar 1](#) menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) mengandung flavonoid dengan nilai Rf 0,72 pada ekstrak etanol yang mendekati nilai standar kuersetin yaitu 0,8 yang ditandai dengan bercak berwarna kuning antara sampel dan perbandingan kuersetin.

Pembuatan sediaan *hand sanitizer spray* ekstrak etanol daun ganitri dibuat menjadi 3 formula dimana masing-masing formula mengandung konsentrasi aloe vera yang berbeda, yaitu 5%, 10% dan 15%. Hal ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi aloe vera yang mampu memberikan kerja yang maksimal. Aloe vera di dalam sediaan *hand sanitizer spray* berperan sebagai emolien. Bahan emolien merupakan bahan-bahan yang digunakan untuk

mencegah atau mengurangi kekeringan, sebagai pelindungan kulit (Fatimah, 2018). Sediaan hand sanitizer yang telah dibuat selanjutnya dilakukan evaluasi fisik. Evaluasi fisik yang dilakukan yaitu uji organoleptik, uji stabilitas, uji pH dan uji Viskositas. Pada uji organoleptik dilakukan pengamatan terhadap warna, bau dan kekeruhan dari sediaan. Hasil pemeriksaan uji organoleptik dapat dilihat pada [Tabel 2](#) yang menyatakan bahwa sediaan hand sanitizer yang dibuat memiliki warna coklat kekuningan, bau citrus dan memiliki tingkat kekeruhan yang berbeda untuk setiap formulanya. Selanjutnya dilakukan uji stabilitas formula bertujuan untuk mengetahui kestabilan dari sediaan hand sanitizer.

Tabel 2. Uji Organoleptik Sediaan Handsanitizer

Pengamatan	Formula		
	1	2	3
Warna	Coklat kekuningan	Coklat kekuningan (+)	Coklat kekuningan (++)
Bau	Citrus	Citrus	Citrus
Kekeruhan	Jernih	Jernih	Jernih

Keterangan: (+) sedikit pekat
(++) pekat

Uji stabilitas menggunakan metode *cycling test*, merupakan pengujian stabilitas menggunakan perubahan suhu dan kelembapan pada interval waktu tertentu sehingga produk dan kemasannya mengalami tekanan yang bervariasi (Melian, 2018). Hasil uji stabilitas dapat dilihat pada [Tabel 3](#) yang menunjukkan bahwa dari semua pengamatan yang dilakukan pada formula menunjukkan kondisi yang stabil, kecuali pada pengamatan endapan, formula 2 dan 3 menunjukkan adanya endapan sementara formula 1 menunjukkan kondisi yang stabil selama masa penyimpanan yang telah ditentukan. Adanya endapan disebabkan karena perlakuan terhadap sediaan dengan mengubah suhu penyimpanan dari suhu 4°C ke suhu 40°C secara berkala selama 6 siklus. Formula 1 lebih stabil disebabkan karena pemberian konsentrasi aloe vera yang paling rendah yaitu sebesar 5% . Semakin rendah pemberian konsentrasi *aloe vera* pada sediaan, maka akan semakin stabil sediaan tersebut.

Tabel 3. Uji Stabilitas Sediaan Handsanitizer

Formula	Pengamatan	Siklus ke-					
		1	2	3	4	5	6
1	Warna	Coklat kekuningan					
	Bau	Citrus	Citrus	Citrus	Citrus	Citrus	Citrus
	Endapan	-	-	-	-	-	-
2	Warna	Coklat kekuningan					
	Bau	Citrus	Citrus	Citrus	Citrus	Citrus	Citrus
	Endapan	-	-	-	-	+	++
3	Warna	Coklat kekuningan					
	Bau	Citrus	Citrus	Citrus	Citrus	Citrus	Citrus
	Endapan	-	-	+	++	++	+++

Uji pH dilakukan pada sediaan hand sanitizer bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan dapat diterima oleh kulit atau tidak, diterima disini yaitu sediaan tersebut harus aman saat digunakan pada kulit (Mursal, 2019). Syarat pH yang baik pada sediaan hand sanitizer yaitu 4,5-6,5 (Chairawati, 2019). Hasil evaluasi pH dapat dilihat pada [Tabel 4](#) yang menunjukkan bahwa pH *hand sanitizer* formula 1,2 dan 3 mengalami penurunan dari hari ke-1 sampai hari ke-14, namun secara keseluruhan semua formula memiliki pH yang masih memenuhi standar pH *hand sanitizer* dengan kadar pH terbaik pada formula 1. Penurunan pH dapat disebabkan karena perlakuan terhadap sediaan dengan mengubah suhu penyimpanan dari suhu 4°C ke suhu 40°C secara berkala selama penyimpanan (Nurhadi, 2015).

Tabel 4. Uji pH Sediaan Handsanitizer

Formula	Uji pH Hari Ke-			Standar
	0	7	14	
1	6	6,9	5	4,5-6,5
2	5,7	6	5,8	
3	5,5	5,5	5,4	

Sumber standar pH: Chairawati (2019)

Uji viskositas dilakukan pada sediaan *hand sanitizer* untuk mengetahui konsistensi dari sediaan tersebut. Viskositas suatu sediaan *hand sanitizer* sangat mempengaruhi terhadap tingkat kekentalan produk tersebut saat digunakan. Semakin dekat tingkat viskositas suatu sediaan *hand sanitizer* dengan tingkat viskositas air, maka semakin mudah dan nyaman produk tersebut digunakan. Tingkat viskositas air murni adalah 1002 μ Pa.s atau sekitar ± 1 cP (Lukas, 2012). Hasil pengukuran viskositas dapat dilihat pada [Tabel 5](#) yang menunjukkan bahwa sediaan memiliki viskositas yang rendah mendekati viskositas air yaitu 1,13-2,12 cps, dimana nilai viskositas tertinggi didapat pada formula 3 dengan konsentrasi propilen glikol 15% dan nilai viskositas terendah didapat pada formulasi 1 dengan konsentrasi propilen glikol 5%. ekstrak etanol daun ganitri memiliki viskositas yang rendah mendekati viskositas air yaitu 1,13-2,12 cps, dimana nilai viskositas tertinggi didapat pada formula 3 dengan konsentrasi *aloe vera* 15% dan nilai viskositas terendah didapat pada formulasi 1 dengan konsentrasi 5%.

Tabel 5. Uji Viskositas Sediaan Handsanitizer

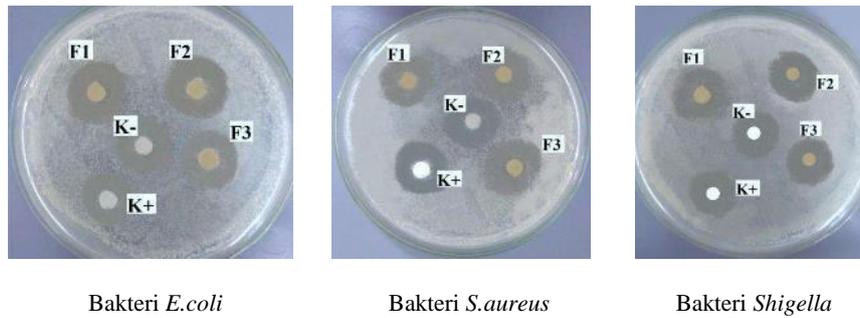
Formula	Viskositas (cP)			Rata-rata	Standar
	R1	R2	R3		
1	3,00	3,10	3,04	3,04	<100 Cps
2	3,03	3,10	3,02	3,05	(Viskositas larutan sedikit kental)
3	3,20	3,22	3,25	3,22	

Data hasil evaluasi fisik dianalisis secara statistik yaitu uji pH dan uji viskositas. Hasil data uji normalitas dan data uji homogenitas dengan $P > 0,05$ yang artinya data terdistribusi normal dan homogen. Hasil uji ANOVA dapat dilihat pada tabel 4.40 menunjukkan bahwa pada uji pH tidak terdapat perbedaan yang signifikan karena nilai signifikansinya $p > 0,05$, sementara pada uji viskositas nilai signifikansinya $P < 0,05$ maka dapat disimpulkan rata-rata setiap konsentrasi formula pada uji viskositas terdapat perbedaan yang signifikan dan terbukti secara sistemik. Uji *post hoc* dilakukan karena hasil uji *One Way ANOVA* terdapat perbedaan yang signifikan, sehingga perlu diketahui perbedaan antar formula. Hasil uji *post hoc* LSD terlihat bahwa pada uji pH formula 1, 2 dan 3 tidak ada perbedaan yang signifikan dengan $p > 0,05$. Sementara pada uji viskositas menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada formula 1, 2 dan 3.

Tabel 6. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Hand Sanitizer Spray

Perlakuan	Bakteri <i>E.coli</i>	Bakteri <i>S.aureus</i>	Bakteri <i>Shigella</i>
Formula 1	17,5 mm	16 mm	16 mm
Formula 2	18 mm	17,19 mm	17 mm
Formula 3	16,5 mm	17,5 mm	16 mm
Kontrol negatif	15 mm	15 mm	14 mm
Kontrol positif	16 mm	16,6 mm	15mm

Hasil pengujian aktivitas antibakteri formula *hand sanitizer spray* dapat dilihat pada [Tabel 6](#) dan [Gambar 2](#) yang menunjukkan bahwa formula 1, 2 dan 3 memiliki aktivitas antibakteri kategori kuat terhadap bakteri uji yaitu bakteri *E.coli*, bakteri *S.aureus* dan bakteri *Shigella*. Formula 2 menjadi formula yang memiliki zona hambat terbesar dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji yaitu pada bakteri *E.coli* sebesar 18 mm, pada bakteri *S.aureus* sebesar 17,19 mm dan pada bakteri *Shigella* sebesar 17 mm.



Gambar 2. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Hand Sanitizer Spray

Keterangan : F1 = Formula 1, F2 = Formula 2, F3 = Formula 3, K- = Kontrol negatif (formula 3 tanpa ekstrak), K+ = Kontrol positif (*Hand sanitizer* Dettol)

7. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka formula 1 pada sediaan *hand sanitizer spray* dengan konsentrasi ekstrak etanol daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) 1% dan aloe vera 5% mempunyai evaluasi fisik sediaan yang paling baik. Formula 1, 2 dan 3 mempunyai diameter daya hambat terhadap semua bakteri uji dengan daya hambat terbaik pada formula 2 sebesar 18 mm pada bakteri *e.coli*, 17,19 mm pada bakteri *s.aureus* dan 17 mm pada bakteri *shigella*.

8. UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhamadiyah Gombang yang telah mendanai penelitian ini sehingga penelitian ini dapat dipublikasikan.

9. DAFTAR PUSTAKA

- Farmasi, A., & Denpasar, S. (n.d.). *Akademi Farmasi Saraswati Denpasar, Jalan Kamboja No 11A, Denpasar, Bali*. 3(2), 61–70.
- Indarto, Nurlita, W., Anggoro, Bambang S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap *propionibacterium acnes*. *Jurnal Tradis Biologi*, 10(1), 67–78.
- Jayashree, I., Geetha, D. H., & Rajeswari, M. (2016). *Evaluation of Anti-Microbial Activity of Elaeocarpus tuberculatus Roxb*. 16(11), 1726–1731. <https://doi.org/10.5829/idosi.aejaes.2016.1726.1731>
- Jayashree, I., & Nadu, T. (2014). *Evaluation Of Antimicrobial Potential Of Elaeocarpus Serratus L. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 5(8), 3467–3472. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.5\(8\).3467-72](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.5(8).3467-72)
- Kusnadi, K., & Devi, E. T. (2017). *Pancasakti Science Education Journal*. 2(9), 56–67.
- Lukas, A. (2012). *Formulasi Obat Kumur Gambir dengan Tambahan Peppermint dan Minyak Cengkeh*. 23(2), 10.
- Maulida, R., & Guntari, A. (2015). Terhadap Rendemen Ekstrak Dan Kandungan Total Antosianin The Influence Of Particle Size Of Black Rice (*Oryza sativa L.*) On Extract Yield And Total Anthocyanin. 0, 9–16.
- Pandey, K., Singh, M., Pandey, B., Upadhyaya, A., & Pande, K. K. (2016). *Preliminary phytochemical screening and antimicrobial activities of plant extract of Elaeocarpus ganitrus Roxb*. 4885–4889.
- Putri, S. (n.d.). (*Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor*). 1991, 1–10.
- Rashmi, P., & Amrinder, K. (2014). *Mythological and Spiritual Review on Elaeocarpus Ganitrus and Assessment of Scientific Facts for its Medicinal Uses Key Words* : 5, 334–353.
- Rohandi, A. (2014). Sebaran populasi dan potensi tanaman ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) di Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(1), 25–33.
- Rohandi, A., & Gunawan. (2014). Distribution of Population and Potentials of Ganitri Trees (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) In Central Java. *Journal of Forestry Sciences*, 8(1), 25–33.

- Septiani, S. W., Zukhruf, N., Kiromah, W., & Rahayu, T. P. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb .) Dari *Salmonella typhi*. 1–8.
- Sinuraya, Z. (2017). Karakteristik Kimia Minyak Ganitri (*Elaeocarpusganitrus* Roxb) Hasil Ekstraksi. *Jurnal Penelitian Pangan*, 1(1), 40–43. <https://doi.org/10.24198/jp2.2016.voll.1>.
- Syarif, U. I. N., Jakarta, H., Melian, E., Kesehatan, F. I., & Farmasi, P. S. (2018). *Uin syarif hidayatullah jakarta*.