

**FORMULASI GEL HAND SANITIZER EKSTRAK DAUN PEGAGAN
(*Centella asiatica*) DAN AKTIVITASNYA TERHADAP
*Staphylococcus aureus***

Maulita Saraswati¹⁾; Gigih Kenanga Sari²⁾; Wahyu Purwanjani³⁾

ABSTRACT

Published Online

December 20, 2022

This online publication
has been corrected

Authors

- ¹⁾ An Nuur University
and
maulita27@gmail.com
²⁾ An Nuur University
and
gigihkenangasariapt@
gmail.com
³⁾ An Nuur University
and
wahyupurwanjani24@
gmail.com

doi: -

Correspondence to:

Name : Maulita Saraswati
Institusi : An Nuur
University
Address
Email:
maulita27@gmail.com
Phone:

Background: Indonesia is a tropical country that has very abundant biodiversity and has various potentials for health. One of these biodiversities is pegagan leaves (*Centella asiatica*). Pegagan (*Centella asiatica*) is one of the plants that contains antibacterial substances, including flavonoids, saponins, tannins, phenols and steroids. Prevention of the spread of bacteria can be done by washing hands with soap and clean running water. Along with the development of science and technology, cleaning hands does not have to use water and soap but can use antiseptic hand gel (hand sanitizer) to kill microorganisms on the surface of the skin. **Purpose:** to determine whether the gotu kola leaf extract hand sanitizer gel preparation has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* **Method:** Extraction by maceration of pegagan leaf extract (*Centella asiatica*) using 96% ethanol solvent. After obtaining a thick extract, then enter it into the formulation to make a hand sanitizer gel preparation which is then tested on *Staphylococcus aureus* bacteria using the disc diffusion method. **Results:** The results of this study showed that the hand sanitizer gel with pegagan extract (*Centella asiatica*) showed an inhibitory effect on bacterial growth with an inhibitory value of 15.4 mm in formulation 3 with a pegagan extract concentration of 60%. **Conclusion:** Hand sanitizer gel from pegagan extract (*Centella asiatica*) has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*.

Keyword: gel hand sanitizer, pegagan (*Centella asiatica*), *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki keanekaragaman hayati yang sangat melimpah serta memiliki berbagai macam potensi bagi kesehatan. Salah satu keanekaragaman hayati ini adalah daun pegagan (*Centella asiatica*) (Prasetyo, 2012). Pegagan (*Centella asiatica*) merupakan salah satu tanaman yang memiliki manfaat sebagai antibakteri karena pegagan (*Centella asiatica*) mengandung zat antibakteri, diantaranya adalah flavonoid, saponin, tanin, fenol dan steroid (Sutrisno, dkk., 2014).

Pencegahan penyebaran bakteri dapat dilakukan dengan mencuci tangan menggunakan sabun dengan air bersih yang mengalir. Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, membersihkan tangan tidaklah harus menggunakan air dan sabun namun dapat menggunakan gel antiseptik tangan (*hand sanitizer*) untuk membunuh mikroorganisme pada permukaan kulit. *Hand sanitizer* merupakan cairan pembersih tangan berbahan dasar alkohol yang digunakan untuk membunuh mikroorganisme dengan pemakaian yang praktis tanpa dibilas dengan air. Tidak seperti mencuci tangan dengan air dan sabun, *hand sanitizer* digunakan untuk membersihkan tangan dari kuman, bukan

untuk menyingkirkan kotoran yang tersisa pada tangan. Hand sanitizer banyak digunakan dengan alasan kepraktisan (Benjamin, 2010).

Berdasarkan beberapa uraian diatas, maka peneliti bermaksud untuk meneliti mengenai formulasi gel *hand sanitizer* ekstrak daun pegagan (*centella asiatica*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah bejana maserasi dan bahan gelas, *rotary evaporator*, neraca analitik, autoklaf, inkubator, filter kertas saring, cawan uap, labu ukur, gelas kimia, pipet ukur, erlemeyer, batang pengaduk, waterbath, cawan petri, cawan porselin, mortir stamper, viskometer, tabung reaksi steril, mikropipet, jarum ose, vortex mixer, sentrifuge, jangka sorong, kawat platina, pinset, lampu pijar, botol semprot, mesh no 60, sendok tanduk, seperangkat alat uji daya sebar, ph meter, lebel, kertas alumunium foil.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pegagan yang masih segar, air suling, etanol 96%, CMC Na, propilen glikol, metil paraben, DMSO 3%, media *brain heart infusion* (BHI),

media *vogel johnson agar* (VJA), kristal violet, lugol iodine, safranin.

Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Etanol Daun Pegagan

Tabel 1. Formulasi Gel *Hand Sanitizer*

Bahan	Formula I	Formula II	Formula III
Ekstrak pegagan	20	40	60
CMC	0,25	0,25	0,25
Propilen glikol	4	4	4
Metil paraben	0,1	0,1	0,1
Aquadest ad	Ad 50	Ad 50	Ad 50

Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel *Hand sanitizer* Ekstrak Pegagan

a. Uji organoleptis

Pemeriksaan terhadap organoleptik yang dilakukan meliputi tekstur, warna dan bau yang diamati secara visual (Septiani, 2011).

b. Uji homogenitas

Sediaan dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lainnya kemudian diamati, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

c. Uji pH

Pengujian dilakukan dengan menggunakan pH meter yang dicelupkan kedalam masing-masing gel *hand sanitizer*. Cara diatas diulangi pada formula masing-masing.

Pengujian dilakukan pertama dan setelah penyimpanan selama 3 minggu (Sharon *et al.* 2013).

d. Uji Daya Lekat

Meletakkan gel di atas objek gelas yang telah ditentukan luasnya. Diletakkan objek gelas lain di atas gel tersebut. Kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Objek gelas dipasang pada alat tes dan dilepaskan beban seberat 80 gram. Dicatat waktu yang diperlukan hingga objek gelas tersebut lepas.

e. Uji Daya Sebar

500 mg gel dan diletakkan di tengah kaca bulat berskala, sebelumnya ditimbang dahulu kaca yang lain dan diletakkan kaca tersebut di atas gel dan dibiarkan selama 1 menit. Kemudian

diukur berapa diameter gel yang menyebar

dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi. Kemudian ditambahkan 50,0 mg beban tambahan dan didiamkan selama 1 menit. Dicatat

diameter gel yang menyebar dan diteruskan dengan menambah tiap kali beban tambahan 50,0 mg dicatat diameter gel yang menyebar selama 1 menit (Voight, 1995).

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram. Dimana formula gel *hand sanitizer* ekstrak daun pegagan yang telah dibuat dalam berbagai konsentrasi dimana disetiap formulanya mengandung ekstrak sebesar 20%, 40%, 60%, serta kontrol positif (*hand sanitizer* dettol) dan kontrol negatif (DMSO 3%) kertas cakram tersebut kemudian dicelupkan dalam

larutan stok dan kemudian di letakkan pada cawan petri yang telah terisi media MHA dan sudah diinokulasi bakteri uji, replikasi dilakukan sebanyak tiga kali. Lalu cawan diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam, kemudian lakukan pengamatan dan pengukuran zona hambat. Daerah yang tidak ditumbuhi bakteri disekitar cakram menandakan bahwa formula gel *hand sanitizer* ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica*) memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Analisis Data

Data hasil penelitian yang didapat berupa organoleptis, homogenitas, viskositas, pemeriksaan pH, dan uji aktivitas. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik. Distribusi data diuji menggunakan *one sample kolmogorov smirnov* dan *one way anova* dengan program SPSS for window.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel *Hand sanitizer* Ekstrak Pegagan

a. Uji organoleptis

Pengamatan organoleptis dilakukan untuk mendeskripsikan warna, bau, dan konsistensi dari sediaan gel.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Sediaan Gel *Hand sanitizer* Ekstrak Pegagan

Pemeriksaan	Waktu	F I	F II	F III
Warna	Hari Ke-0	Hijau	Hijau	Hijau
	Hari Ke-7	Hijau	Hijau	Hijau
	Hari Ke-14	Hijau	Hijau	Hijau
	Hari Ke-21	Hijau	Hijau	Hijau
Bau	Hari Ke-0	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak
	Hari Ke-7	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak
	Hari Ke-14	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak
	Hari Ke-21	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak	Bau khas ekstrak
Konsistensi	Hari Ke-0	Sedikit encer	Sedikit encer	Sedikit encer
	Hari Ke-7	Sedikit encer	Sedikit encer	Sedikit encer
	Hari Ke-14	Sedikit encer	Sedikit encer	Sedikit encer
	Hari Ke-21	Sedikit encer	Sedikit encer	Sedikit encer

Hasil yang diperoleh yaitu dari ketiga sediaan tidak terdapat perubahan yang signifikan. Semua formulasi memiliki konsistensi bentuk yaitu sedikit encer.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak daun pegagan dalam sediaan sudah homogen atau belum.

Tabel 3. Uji Homogenitas Sediaan Gel *Hand sanitizer* Ekstrak Pegagan

Formula	Hari Ke-0	Hari Ke-7	Hari Ke-14	Hari Ke-21
Formula I	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formula II	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Formula III	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Hasil pengujian homogenitas pada sediaan Gel *Hand sanitizer* dengan variasi konsentrasi didapatkan sediaan yang homogen dan tidak terlihat adanya bintik bintik partikel.

c. Uji pH

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui bahwa sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak daun pegagan sesuai dengan pH kulit.

Tabel 4. Uji pH Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Pegagan

FORMULA	HARI KE-0	HARI KE-7	HARI KE-14	HARI KE-21
F I	5,32	5,32	5,22	5,11
F II	4,85	4,80	4,71	4,65
F III	4,51	4,51	4,31	4,14

Hasil pengujian pH pada sediaan gel *hand sanitizer*, pH sudah sesuai dengan kriteria pH kulit yaitu dalam interval 4,5-6,5.

d. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan gel melekat dikulit.

Tabel 5. Uji Daya Lekat Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Pegagan

FORMULA	BEBAN (gram)	RATA-RATA DAYA LEKAT (detik)			
		Hari Ke-0	Hari Ke-7	Hari Ke-14	Hari Ke-21
I	100	5	5	4,1	4
II	100	6	5,7	4,7	4,2
III	100	5,6	5,4	4,6	4,0

Hasil pengujian daya lekat pada sediaan gel *hand sanitizer* menunjukkan bahwa setiap formula menghasilkan nilai uji daya lekat sesuai syarat literatur yaitu lebih dari 1 detik.

e. Uji daya sebar

Pengujian daya sebar gel bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan suatu sediaan gel untuk menyebar pada permukaan kulit.

Tabel 6. Uji Daya Sebar Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Pegagan

FORMULA	BEBAN	DIAMETER DAYA HAMBAT (cm)			
		HARI KE-0	HARI KE-7	HARI KE-14	HARI KE-21
I	50	4,92	5,05	5,12	5,26
	100	5,64	6,14	6,13	6,20
	150	6,32	6,61	6,64	6,73
II	50	4,22	4,04	4,07	4,14
	100	4,37	4,43	4,68	4,67

	150	4,69	4,75	4,77	4,80
III	50	4,22	4,20	4,23	4,29
	100	4,01	4,31	4,43	4,68
	150	4,52	4,79	5,01	5,14

Hasil pengujian daya sebar pada sediaan gel *hand sanitizer* menunjukkan bahwa sediaan tersebut memenuhi syarat daya sebar yang baik, yaitu pada rentang 5-7 cm.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 7. Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Gel *Hand Sanitizer* Ekstrak Daun Pegagan

Sampel	Diameter zona hambat (mm)			Rata-rata
	Replikasi			
	I	II	III	
F I	11,3	11	11,5	11,27
F II	14,4	14,4	14,1	14,30
F III	16,5	16,2	16	16,23

Berdasarkan hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri formula gel *hand sanitizer* ekstrak daun pegagan dengan konsentrasi 20%, 40%, 60% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara difusi cakram menunjukkan adanya zona hambat. Formula gel *hand sanitizer* dengan konsentrasi 60% memiliki zona hambat lebih aktif dari formula gel *hand sanitizer* 40% dan 20% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun pegagan pada formula gel *hand sanitizer* maka semakin besar pula diameter zona hambatnya. Hasil

pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi secara statistik dengan ANOVA *one way*. Data yang dianalisis dengan ANOVA *one way* adalah konsentrasi 20%, 40%, 60% dari formula gel *hand sanitizer* ekstrak daun pegagan. Kontrol positif diikut sertakan dalam analisis ANOVA *one way*. Analisis pertama dengan *test Kolmogorov-smirnov* diperoleh nilai signifikansi $0,596 > 0,05$ maka H_0 diterima, data tersebut terdistribusi normal sehingga dapat dianalisis ANOVA *one way*. Nilai *probabilitas Levene Statistic* adalah $0,032 < 0,05$ yang artinya kelima sampel tidak

memiliki varian yang sama. Hasil signifikansi dari data uji ANOVA adalah $0,000 < 0,05$ yang artinya kelima sampel ada perbedaan dalam diameter zona hambat. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa formula III dengan konsentrasi ekstrak daun pegagan 60% terbukti paling aktif terhadap aktivitas antibakteri, karena memiliki daya hambat yang paling besar. Dibandingkan formula gel hand sanitizer I dan II dengan konsentrasi ekstrak daun pegagan 20% dan 40%. Sedangkan formulasi sediaan gel *hand sanitizer* pada formula II memiliki uji mutu fisik yang paling baik, hal ini dapat dilihat dari beberapa parameter pengujian yaitu uji homogenitas, organoleptis, dan daya sebar. Tetapi pada formula II tersebut zona hambatnya lebih kecil dibandingkan formula III dikarenakan pada formula II konsentrasi ekstrak lebih kecil dari formula III. Untuk melihat adanya perbedaan yang signifikan digunakan uji *Tukey*. Berdasarkan tabel uji *Tukey* terdapat tanda * pada *Mean Difference*, tanda tersebut menunjukkan bahwa adanya perbedaan daya bunuh berbagai konsentrasi ekstrak daun pegagan signifikan. Apabila tidak terdapat tanda * maka daya bunuh ekstrak daun pegagan tidak signifikan yang artinya tidak memiliki perbedaan. Pada *Homogeneous*

Subssets terlihat bahwa formula III dengan konsentrasi 60% berada pada subsets ke 3 dari 4 subsets, yang artinya paling aktif dalam membunuh pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

SIMPULAN

Gel *hand sanitizer* dari ekstrak pegagan (*Centella asiatica*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Formula III dengan konsentrasi ekstrak daun pegagan 60% terbukti paling aktif terhadap *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Benjamin, D. (2010). *Intoduction to hand sanitizer*.
- Prasetyo, E. (2012). *Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab, Andi Offset*. Yogyakarta.
- Rini sulistya AR, Supartono, Nanik W. 2017. *Hand Sanitizer Ekstrak Kulit Nanas Sebagai Antibakteri Staphylococcus aureus Dan Escherichia coli*. Indonesian Journal of Chemical Science
- Voight, R. (1995). Buku Pelajaran Teknologi Farmasi (Terjemahan). In *Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.

Wulandari Putri. 2015. Formulasi dan Evaluasi Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urban) Dengan Gelling Agent Karbopol 940 dan Humektan Propilen Glikol [Skripsi]. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.