

Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Emulgel Sabun Cuci Tangan dari Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*)

**A. Mu'thi Andy Suryadi¹, Mohamad Aprianto Paneo²,
Endah Nurrohanta Djuwarno³, Virginia Aisyah Balikan^{4*}**

^{1,2,3,4}Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: niaavrgina@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan sabun antiseptik bertujuan untuk kebersihan tangan dan atau untuk membunuh bakteri yang ada di tangan, Bakteri yang tumbuh pada tangan dapat di hambat atau di bunuh dengan memanfaatkan kandungan dari salah satu bahan alam yaitu buah tomat. Buah tomat memiliki beberapa kandungan metabolit sekunder seperti, flavonoid, saponin, dan alkaloid senyawa ini memiliki efek sebagai antibakteri. Emulgel dapat digunakan untuk formulasi zat aktif yang sukar larut dalam air. Zat yang tidak larut air akan berada pada fase minyak yang terdispersi dalam fase air yang mengandung gelling agent. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi sediaan emulgel sabun cuci tangan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium. Evaluasi sediaan emulgel sabun cuci tangan diantaranya uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, Uji stabilitas busa dan uji viskositas dan uji anti bakteri. Hasil pemeriksaan kualitas sediaan organoleptik menghasilkan warna kemerahan, dengan tekstur yang kental, uji homogenitas menghasilkan sediaan yang homogen, uji pH yang dihasilkan 7, uji daya sebar menghasilkan daya sebar sebesar 5 cm, uji stabilitas busa menghasilkan tinggi busa sebesar 10 cm, uji viskositas menghasilkan viskositas gel 755 Cps, dan uji anti bakteri di dapati lemah. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak buah tomat dapat dijadikan sebagai zat aktif dalam formulasi sediaan emulgel sabun cuci tangan.

Kata Kunci: Emulgel; Buah Tomat ; Sabun Cuci Tangan

Diterima:
06-01-2025

Disetujui:
29-01-2025

Online:
29-01-2025

ABSTRACT

The use of antiseptic soap aims for hand hygiene and/or to kill bacteria on the hands. Bacteria that grow on the hands can be inhibited or killed by utilizing the content of one natural ingredient, namely tomatoes. Tomato fruit contains several secondary metabolites such as flavonoids, saponins, and alkaloids, which have antibacterial effects. Emulgel can be used to formulate active substances that are difficult to dissolve in water. The water-insoluble substances will be in the oil phase dispersed in the water phase containing a gelling agent. This study aims to formulate an emulgel preparation for hand wash soap. This research uses a laboratory experimental method. The evaluation of the hand wash emulgel preparation includes organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, spreadability tests, foam stability tests, viscosity tests, and antibacterial tests. The results of the organoleptic quality examination showed a reddish color with a thick texture, the homogeneity test resulted in a homogeneous preparation, the pH test yielded a pH of 7, the spreadability test resulted in a spreadability of 5 cm, the foam stability test yielded a foam height of 10 cm, the viscosity test resulted in a gel viscosity of 755 Cps, and the antibacterial test showed weak activity. Based on these findings, it can be concluded that tomato fruit extract can be used as an active ingredient in the formulation of

hand wash emulgel preparations.

Copyright © 2025 Jurnal Farmasi Teknologi Sediaan dan Kosmetika

Keywords: Emulgel; Tomato Fruit; Handwash

<i>Received:</i> 2025-01-06	<i>Accepted:</i> 2025-01-29	<i>Online:</i> 2025-01-29
--------------------------------	--------------------------------	------------------------------

1. Pendahuluan

Sabun cuci tangan (*hand wash*) adalah bahan yang mengandung sabun atau detergen lain, yang digunakan untuk tujuan membersihkan dengan menghilangkan kotoran dan atau mikroorganisme. Penggunaan air saja tidak efektif untuk membersihkan kulit karena air tidak dapat menghilangkan lemak, minyak, dan protein yang merupakan bahan organik. Air dan sabun adalah campuran inti untuk menyingkirkan kotoran. Sebagian besar kotoran yang melekat pada pakaian atau kulit melekat sebagai minyak yang tipis. Lapisan minyak ini akan terangkat saat dicuci. Ada dua jenis sabun yang dapat digunakan, yaitu sabun antiseptik yang dapat mengontrol bakteri yang ada di tangan dan sabun biasa (1,2).

Penggunaan sabun antiseptik bertujuan untuk kebersihan tangan dan atau untuk membunuh bakteri yang ada di tangan, masyarakat pada umumnya menggunakan sabun cair dengan menambahkan air untuk mengencerkan sabun, sehingga tidak terukur konsentrasi sabun antiseptik yang digunakan. Jika air yang ditambahkan pada sabun antiseptik sedikit maka bakteri pada tangan dapat bertahan hidup, dan lama-lama bakteri pada tangan akan resistensi terhadap antiseptik. Untuk memelihara kesehatan tangan, mencuci tangan adalah solusi agar terhindar dari bakteri. Bakteri yang tumbuh pada tangan dapat kita hambat atau bunuh dengan memanfaatkan kandungan dari salah satu bahan alam yaitu buah tomat (3,4).

Buah tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan tanaman yang sangat sering ditemui di semua wilayah di Indonesia, selain digunakan sebagai sayuran, bahan obat dan buah-buahan, bumbu masak, minuman, dan menjadi bahan baku industri contohnya dibuat saus, bahan pewarna makanan, dan kosmetik, selain itu buah tomat juga mengandung banyak manfaat dan khasiat jadi tak heran kalau peminatan begitu banyak (5).

Tomat mengandung banyak senyawa kimia seperti alkaloid solanin, saponin, asam folat, asam malat, asam sitrat, asam amino, bioflavonoid termasuk likopen(30-200 mg/kg), dan β -karoten, protein (1,60g), lemak (0,36g), vitamin, serat (2,2g), gula alami dalam bentuk glukosa dan fruktosa (4,79g) mineral, dan histamin. Secara keseluruhan kandungan buah tomat per 100 gram adalah 30 kilo kalori, vitamin C 40 mg, vitamin A 1500 SI, sejumlah zat besi, kalsium, magnesium, kalium, yodium, zink, fluoride, dan asam organik (6). Buah tomat memiliki beberapa kandungan metabolit sekunder seperti, flavonoid, saponin, dan alkaloid senyawa ini memiliki efek sebagai antibakteri. Flavonoid berperan sebagai antibakteri yang bekerja dengan beragam mekanisme diantaranya yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma, menghambat metabolisme energi, menghambat perlekatan dan pembentukan biofilm, dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (7,8).

Untuk melindungi tangan dari kontaminasi bakteri maka tomat dapat diformulasikan sebagai zat aktif dalam pembuatan sabun cuci tangan. Dengan memanfaatkan kandungan senyawa anti bakteri dalam buah tomat (*Solanum lycopersicum.*) yang dikembangkan dalam berbagai bentuk sabun seperti sabun batang, sabun krim, dan emulgel, namun dalam bentuk emulgel belum banyak dikembangkan (9).

Emulgel adalah sediaan setengah padat, berupa emulsi dimana viskositas ditingkatkan dengan penambahan gelling agent. Emulgel dapat digunakan untuk formulasi zat aktif yang sukar larut dalam air. Zat yang tidak larut air akan berada pada fase minyak yang terdispersi dalam fase air yang mengandung *gelling agent* (10,11). Emulgel memiliki sifat-sifat menguntungkan seperti konsistensi yang baik, dan lembut, waktu kontak yang lebih lama, mudah penyerapannya, mudah dibersihkan, larut dalam air dan dapat bercampur dengan eksipien lain, kelebihan lainnya emulgel diantaranya memberikan rasa dingin, mudah dicuci dan pelepasan obat yang baik (12,13).

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk membuat formulasi dan evaluasi sediaan emulgel sabun cuci tangan dari ekstrak etanol 70% buah tomat (*Solanum lycopersicum.*)

2. Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian ekperimental pembuatan emulgel sabun cuci tangan dari ekstrak tomat (*Solanum Lycopersicum L.*)

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu gelas kimia, gelas ukur, tabung reaksi, erlenmeyer, batang pengaduk, cawan porselin, penangas air, stopwatch, bejana, lumpang dan alu, pipet tetes, pH meter, timbangan analitik, kertas perkamen, spatula, sudip, viskometer *Brookfield*.

Bahan-bahan yang digunakan yaitu ekstrak buah tomat (*Solanum lycopersicum*), aquadest, alkohol 70%, alkohol 96%, alumunium foil, *essence stroberi*, gliserin, HPMC, metil paraben, *Sodium Lauryl Sulfate*, tween 80, span 80 dan tisu

Pembuatan ekstrak buah tomat (*Solanum Lycopersicum L.*)

Sebanyak 1 kg serbuk buah tomat diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 10 liter secara bertahap dengan metode maserasi. Hasil maserasi diuapkan pelarutnya sampai 1/3 dari volume awal dengan menggunakan *rotary evaporator*.

Pembuatan emulgel sabun cuci tangan

Semua bahan-bahan yang akan digunakan masing-masing ditimbang terlebih dahulu. Setelah itu dikembangkan HPMC diaduk hingga mengembang lalu diamkan hingga membentuk gelling agent, larutkan metil paraben dan gliserin dalam lumpang alu. Setelah itu masukkan campuran metil paraben dan gliserin ke dalam HPMC yang sudah dikembangkan di gerus sampai tercampur rata. Setelah itu panaskan SLS dengan aquadest setelah larut campurkan ke dalam HPMC yang sudah bercampur

dengan metil paraben dan gliserin lalu di aduk hingga homogen, tambahkan cocamide dea secukupnya. Setelah itu masukkan ekstrak buah tomat kedalam campuran HPMC lalu diaduk hingga homogen lalu tambahkan twen dan span 80 sebagai emulgator di aduk hingga homogen. Setelah itu tambahkan *essence* stroberi dan foaming agent secukupnya lalu lakukan uji evaluasi (14-16).

Evaluasi Emulgel Sabun Cuci Tangan

1. Uji Organoleptik

Pemeriksaan ini meliputi bentuk, warna dan bau pada sediaan menggunakan indra manusia untuk menilai sediaan yang telah dibuat (17).

2. Uji Homogenitas

Uji homogen dilakukan dengan cara sediaan sabun cuci tangan dioleskan tipis dan merata diatas kaca objek kemudian kaca objek tersebut diarahkan ke cahaya dan tidak boleh terlihat ada butiran kasar (18).

3. Uji Daya Sebar

Daya sebar dapat mempengaruhi kemampuan sediaan gel untuk menyebar pada lokasi pemakaian jika sediaan tersebut digunakan, maka dari itu suatu sediaan topikal sangat erat kaitannya dengan daya sebar. Parameter sediaan gel dikatakan baik jika memiliki daya sebar dengan diameter berkisar antara 3 - 5 cm. Jika suatu sediaan memiliki daya sebar yang besar, maka konsistensi yang dimiliki sediaan tersebut semakin cair (19).

4. Uji Daya Lekat

Uji daya lekat ini berkaitan dengan kemampuan gel untuk melapisi permukaan kulit secara kedap serta tidak menyumbat pori - pori dan tidak menghambat fungsi fisiologis kulit dengan (20)

5. Uji Viskositas

Viskositas adalah ukuran kekentalan fluida yang menyatakan besar kecilnya gesekan di dalam fluida. Pengujian Viskositas dilakukan dengan cara menggunakan alat viskometer brookfield. Pada uji viskositas terdapat persyaratan menurut SNI yaitu 400- 4000 centipoise (21).

6. Uji Stabilitas Busa

Pada pengujian stabilitas busa bertujuan untuk mengetahui stabilitas busa yang diukur dengan tinggi busa dalam tabung reaksi dengan rentan waktu tertentu dan kemampuan surfaktan untuk menghasilkan busa. Menurunnya volume pada cairan yang mengalir dari busa setelah rentan waktu tertentu setelah busa pecah dan menghilang dinyatakan persen. Menurut SNI Stabilitas busa dinyatakan sebagai ketahanan suatu gelembung untuk stabilitas busa harus mampu bertahan antara 60-70% dari volume awal (22).

7. Uji pH

Power of hydrogen merupakan kepanjangan dari pH atau konsentrasi ion H + dalam suatu larutan atau derajat keasaman suatu bahan. Hal ini bertujuan untuk menghindari iritasi pada kulit maka nilai yang ideal pada sediaan topikal harus sama dengan pH kulit. Nilai pH yang ideal pada suatu sediaan gel yang sesuai pada pH kulit berkisar antara 6 - 10 (SNI). Suatu alat yang sering digunakan serta

memudahkan dalam mengidentifikasi sediaan gel yaitu pH indicator stick. Dapat mengidentifikasi sediaan gel yang sesuai dengan pH kulit menjadi lebih mudah merupakan suatu kelebihan dari indikator stik (23).

8. Uji Anti Bakteri

Uji antibakteri adalah pengujian untuk mengetahui kemampuan antibakteri dalam menghambat atau membunuh bakteri tertentu. Antibakteri adalah zat yang dapat menekan pertumbuhan atau membunuh bakteri. Antibakteri bekerja dengan mengganggu metabolisme mikroba yang merugikan manusia, Uji aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan berbagai metode, seperti metode difusi, metode kertas cakram, dan penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) (24).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Uji sediaan emulgel sabun cuci tangan dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Farmasi Jurusan Farmasi Universitas Negeri Gorontalo pada bulan Desember 2023.

Tabel 1. Formulasi Sediaan Emulgel Sabun Cuci Tangan

Bahan	Nama Bahan	Konsentrasi
Zat Aktif	Ekstrak tomat	20%
Gelling agent	HPMC	1%
Pembusa	SLS	1%
Emulgator	Span 80	1%
Emulgator	Tween 80	1%
Humektan	Gliserin	10%
Pengawet	Metil paraben	0,4%
Essens	<i>essence stroberi</i>	q.s
Foaming Agent	Agen Pembusa	q.s
Pelarut	Aquadest	Ad 100 ml

Ket : SLS : Sodium Lauryl Sulfate

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa menggunakan komposisi zat aktif, gelling agent, pembusa, emulgator, humektan, pengawet, essens, foaming agent, dan pelarut yang berbeda.

Hasil uji organoleptis pada sediaan menunjukkan warna kemerahan, tekstur sediaan kental, sediaan beraroma khas buah-buahan. Selama penyimpanan sediaan emulgel sabun cuci tangan tidak terjadi perubahan warna, bentuk, dan aroma.

Hasil uji homogenitas yang dilakukan, didapati sediaan sabun cuci tangan yang dibuat tidak memiliki butiran kasar pada saat dioleskan. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan sabun cuci tangan yang dibuat telah memenuhi syarat homogenitas karena sediaan ini mempunyai susunan yang homogen atau tidak adanya partikel kasar pada saat pengujian.

Hasil uji viskositas sabun cuci tangan ekstrak buah tomat dengan menggunakan nomor spindle 3 memiliki viskositas 755 Cp, sehingga telah memenuhi syarat uji viskositas yaitu 400- 4000 centipoise (SNI).

Hasil pengujian diameter sebar sediaan sabun cuci tangan ekstrak buah tomat memiliki daya sebar sebesar 5 cm. Parameter sediaan gel dikatakan baik jika memiliki daya sebar dengan diameter berkisar antara 3 - 5 cm. Jika suatu sediaan memiliki daya sebar yang besar, maka konsistensi yang dimiliki sediaan tersebut semakin cair. Sehingga dapat disimpulkan daya sebar dari sediaan sabun cuci tangan telah memenuhi syarat.

Pengujian sediaan emulgel sabun cuci tangan telah di ukur ketinggian busa pada saat sebelum didiamkan selama 5 menit didapati tinggi busa mencapai 15 cm, lalu pada saat didiamkan selama 5 menit didapati tinggi busa mencapai 10 cm, sehingga sediaan emulgel sabun cuci tangan ekstrak buah tomat memenuhi syarat.

Tabel 2. Uji Antibakteri

No	Bakteri	Visualisasi gambar	Hasil Zona Hambat
1	<i>Staphylococcus Epidermidis</i>		Konsentrasi Utama = (Tidak Terdapat Zona Hambat) Konsentrasi Duplo = (Tidak Terdapat Zona Hambat) K (+) = 24,26 Mm (Sangat Kuat) K(-) = 0
2	<i>Staphylococcus Aureus</i>		Konsentrasi Utama = (Tidak Terdapat Zona Hambat Yang Bening) Konsentrasi Duplo = (Tidak Terdapat Zona Hambat Yang Bening) K (+) = 24,54 Mm (Sangat Kuat) K(-) = 0
3	<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>		Konsentrasi Utama = (Tidak Terdapat Zona Hambat Yang Bening) Konsentrasi Duplo = (Tidak Terdapat Zona Hambat Yang Bening) K (+) = 23,78 Mm (Sangat Kuat) K(-) = 0

Berdasarkan tabel 2, pengujian anti bakteri yang dilakukan di dapati hasil uji sediaan emulgel sabun cuci tangan ekstrak buah tomat (*Solanum Lycopersicum L*) dengan konsentrasi ekstrak 20% masih tergolong lemah.

Pembahasan

Pada penelitian ini dibuat formulasi sediaan sabun cuci tangan ekstrak etanol 70% buah tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) menggunakan basis yang formulasikan dengan tiga variasi konsentrasi yang berbeda-beda. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui variasi konsentrasi terbaik dari Sabun Cuci Tangan Ekstrak Etanol 70% Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*).

Penggunaan sabun antiseptik bertujuan untuk kebersihan tangan dan atau untuk membunuh bakteri yang ada di tangan, penggunaan air saja tidak efektif untuk membersihkan kulit karena air tidak dapat menghilangkan lemak, minyak, dan protein yang merupakan bahan organik. Untuk itu penggunaan sabun cuci tangan sangat di perlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memelihara kesehatan tangan, mencuci tangan adalah solusi agar terhindar dari bakteri. Bakteri yang tumbuh pada tangan dapat kita hambat atau bunuh dengan memanfaatkan kandungan dari salah satu bahan alam yaitu buah tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) yang mengandung beberapa kandungan metabolit sekunder seperti, flavonoid, saponin, dan alkaloid senyawa ini memiliki efek sebagai antibakteri.

Pada formulasi pembuatan sediaan sabun cuci tangan diperlukan bahan utama yang digunakan yaitu zat aktif, selain zat aktif bahan lain yang digunakan adalah basis. Pada formulasi ini basis yang digunakan adalah HPMC, digunakan sebagai basis emulgel sabun cuci tangan karena mempunyai kelebihan sangat baik dalam menghasilkan cairan yang jernih dan netral, memiliki efek mendinginkan, mudah dicuci dengan air, tidak menyumbat pori-pori kulit, tidak mengiritasi kulit dan menghasilkan gel dengan viskositas yang baik dalam penyimpanan yang lama.

Pada penelitian ini dibuat formula sediaan sabun cuci tangan ekstrak etanol 70% buah tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) yang dibuat dengan tiga variasi konsentrasi basis HPMC yang berbeda yaitu F1 (0,5%), F2 (1%), F3 (2%). Formulasi sediaan sabun cuci tangan terdiri dari ekstrak buah tomat (*Solanum Lycopersicum L.*), HPMC, gliserin, metil paraben, sodium lauryl sulfate, tween 80, span 80, foaming agent, essence dan aquadest. Konsentrasi HPMC dibuat dalam tiga konsentrasi berbeda dengan tujuan untuk melihat basis manakah yang paling baik sebagai basis pada sediaan emulgel sabun cuci tangan.

Pada formulasi konsentrasi sediaan emulgel sabun cuci tangan dari ekstrak tomat (*Solanum Lycopersicum L.*), menggunakan tiga konsentrasi yang berbeda dengan tujuan untuk melihat basis manakah yang paling sesuai untuk digunakan sebagai emulgel pada sabun cuci tangan. Sehingga di dapati basis 1% paling sesuai karena menghasilkan basis yang kental.

Pada uji organoleptis, menghasilkan warna coklat tua kemerahan hal ini karena sediaan tidak menggunakan pewarna tambahan sehingga warna yang dihasilkan di dapat dari ekstrak tomat yang berwarna coklat tua kemerahan, selain itu sediaan juga memiliki tekstur yang kental, hal ini karena sabun ini merupakan sediaan emulgel

sehingga memiliki tekstur yang kental, lalu untuk bau yang didapati, beraroma buah karena di tambahkan pewangi tambahan yang beraroma buah.

Pada uji pH, menghasilkan pH sediaan di angka 7, hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa sediaan memenuhi syarat pH sediaan yang baik untuk sediaan sabun cuci tangan. Pada uji Homogenitas harus memenuhi syarat dengan tidak adanya butiran kasar pada saat di oleskan, dan hal ini sesuai dengan hasil uji yang menunjukkan bahwa sediaan sabun cuci tangan yang dibuat telah memenuhi syarat homogenitas karena sediaan ini mempunyai susunan yang homogen atau tidak adanya partikel kasar pada saat pengujian.

Pada uji viskositas, didapati sediaan sabun cuci tangan ini memiliki viskositas 755 Cp sehingga dapat dikatakan cukup kental, hal ini karena basis dari sediaan yang kental sehingga mempengaruhi viskositas sediaan. Pada uji daya sebar, didapati diameter sebar sediaan sabun cuci tangan ekstrak buah tomat memiliki daya sebar sebesar 5 cm. Parameter sediaan gel dikatakan baik jika memiliki daya sebar dengan diameter berkisar antara 3 - 5 cm. Jika suatu sediaan memiliki daya sebar yang besar, maka konsistensi yang dimiliki sediaan tersebut semakin cair. Sehingga dapat disimpulkan daya sebar dari sediaan sabun cuci tangan telah memenuhi syarat.

Pada uji stabilitas busa, didapati pada pengujian sediaan emulgel sabun cuci tangan telah di ukur ketinggian busa pada saat sebelum didiamkan selama 5 menit didapati tinggi busa mencapai 15 cm, lalu pada saat didiamkan selama 5 menit didapati tinggi busa mencapai 10 cm, sehingga sediaan emulgel sabun cuci tangan ekstrak buah tomat memenuhi syarat, menurunnya volume pada cairan yang mengalir dari busa setelah rentan waktu tertentu setelah busa pecah dan menghilang dinyatakan persen. Menurut SNI Stabilitas busa dinyatakan sebagai ketahanan suatu gelembung untuk stabilitas busa harus mampu bertahan antara 60-70% dari volume awal.

Pada uji anti bakteri menghasilkan, sediaan emulgel sabun cuci tangan ekstrak buah tomat (*Solanum Lycopersicum L*) dengan konsentrasi ekstrak 20% masih tergolong lemah, hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor seperti kurangnya konsentrasi ekstrak yang di tambahkan, kurangnya konsentrasi dari zat pengawet yang di tambahkan, penyimpanan ekstrak yang kurang tepat dan lain-lain.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat di simpulkan bahwa buah tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dapat diformulasikan sebagai zat aktif dalam pembuatan sediaan emulgel sabun cuci tangan dengan konsentrasi 1% basis HPMC dan 0,5 emulgator. Sediaan emulgel sabun cuci tangan ekstrak buah tomat (*Solanum lycopersicum L.*) telah memenuhi uji pemeriksaan mutu sediaan organoleptis, uji pH, uji homogenitas, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji stabilitas busa, dan uji iritasi. Sediaan emulgel sabun cuci tangan ekstrak buah tomat (*Solanum lycopersicum L.*) belum memenuhi uji antibakteri karena, hasil uji bakteri masih tergolong lemah

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada dosen pembimbing dan dosen penguji, dosen-dosen, staf pegawai, serta teman-teman di jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo

Referensi

1. Sriwulan S, Anggraini SD, Nurfitriani N, Febriyantiningrum K. Karakteristik dan Efektivitas Formula Sabun Cuci Tangan Cair Handmade dalam Menurunkan Angka Kuman. *Biosci J Ilm Biol.* 2023;11(1):716. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.7711>
2. Pandie SDK, Pakan PD, Setiano K. Perbandingan Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Hand Sanitizer Dengan Sabun Antiseptik Pada Perawat Di Icu Dan Icu Rsud Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang. *Cendana Med J [Internet].* 2020;20(2):243-9.
3. Purwati E, Pratiti N. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *J Farm Indones | AFAMEDIS [Internet].* 2021;II(2):20-31. Available from: <https://www.journal-afamedis.com>
4. Fikriana R, Balfas RF, Febriani AK. Formulasi dan Uji Mutu Sediaan Sabun Cuci Tangan Cair dari Ekstrak Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*). *JLEB J Law, Educ Bus.* 2023;1(2):507-17. <https://doi.org/10.57235/jleb.v1i2.1179>
5. Hasfikasari P, Amin A. Review Artikel: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L.*). *Makassar Nat Prod J [Internet].* 2024;2(5):2024-67. Available from: <https://journal.farmasi.umi.ac.id/index.php/mnpj>
6. Andayani R, Lisawati Y. Penentuan Aktivitas Antioksidan , Kadar Fenolat Total Dan Likopen Pada Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum L*). *J Sains dan Teknol Farm.* 2008;13(1):31-7.
7. Dewi ES. Potensi Ekstrak Etanol Buah Tomat (*Lycopersicum Esculentum*) Sebagai Penghambat Bakteri Penyebab Pneumonia. *J Agrotek Ummat.* 2020;7(1):26. <https://doi.org/10.31764/agrotek.v7i1.1902>
8. Ulfah M, Putra TA, Irawan A, Rizki KN. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Aseton Daun Tomat (*Solanum lycopersicum L .*) Terhadap Bakteri *Stapylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. 2024;7(1):1073-9.
9. Agustina L, Yulianti M, Shoviantari F, Sabban IF. Formulasi dan Evaluasi Sabun Mandi Cair dengan Ekstrak Tomat(*Solanum Lycopersicum L.*) sebagai Antioksidan. *J Wiyata.* 2017;4(2):104-10.
10. Rustiani E, Andini S, Apriani M. Formulasi Sediaan Emulgel Ekstrak Etanol 70% Daun Talas (*Colocasia esculenta (L.) Schott*) Dengan Variasi Konsentrasi Karbopol 940. *J Farm (Journal Pharmacy).* 2021;2(1):12-8.
11. Priani SE, Darijanto ST, Suciati T, Iwo MI. Formulasi Sediaan Emulgel Untuk Penghantaran Transdermal Ketoprofen. *Acta Pharm Indones.* 2013;38(1):37-42. <https://doi.org/10.5614/api.v38i1.5203>

12. Berdey II, Voyt OI. Rheological Properties of Emulgel Formulations Based on Different Gelling Agent. *Pharma Innov J TPI* [Internet]. 2016;5(4):76–9. Available from: www.thepharmajournal.com
13. Hardenia A, Jayronia S, Jain S. Emulgel: An Emergent Tool in Topical Drug Delivery. *Int J Pharm Sci Res.* 2014;5(5):1653–60.
14. Halid NHA, Rahmawati, Rahmaniari D. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Emulgel Tabir Surya Kombinasi Ekstrak Daun Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Dan Daging Lidah Buaya (*Aloe vera L .*). *Maj Farm dan Farmakol.* 2023;(15):15–9.
15. Daud NS, Suryanti E. Formulasi Emulgel Antijerawat Minyak Nilam (Patchouli oil) Menggunakan Tween 80 dan Span 80 sebagai Pengemulsi dan HPMC sebagai Basis Gel. *J Mandala Pharmacon Indones.* 2017;3(02):90–5. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v3i02.3>
16. Puspitasari F, Saraswati I, Wulandari F. Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Emulgel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam.*) sebagai Antioksidan dengan Gelling Agent HPMC. *Generics J Res Pharm.* 2023;3(1):36–44.
17. Astuti DP, Husni P, Hartono K. Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia Miller*). *Farmaka.* 2018;15(1):176–84.
18. Fatkhil haque A, Mulyani E, Hendick J. Formulasi Sabun Cair Cuci Tangan Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cabe Rawit (*Solanum frutescens.L.*). *Indones J Pharm Educ.* 2022;2(2):152–60. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v2i2.15510>
19. Rusli D, Amelia K, Gading Setia Sari S. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera Lam.*) Dengan Variasi NaCMC Sebagai Basis. *J Ilm Bakti Farm.* 2023;6(1):7–12. <https://doi.org/10.61685/jibf.v6i1.72>
20. Laili Nailul Muna, Emelda DNH. Formulasi dan Uji Sifat Fisik Sediaan Gel Ekstrak Etanol Kulit Lemon Berbasis Karbomer 940. *LUMBUNG Farm ; J Ilmu Kefarmasian.* 2023;4(1):94.
21. Thomas NA, Taupik M, Nurrohwindi Djuwarno E, Ramadani Putri Papeo D, Novreini Djunaidi N. Uji Penyembuhan Luka Bakar Gel Enzim Bromelin Menggunakan Carbopol 940 Secara In Vivo. *J Syifa Sci Clin Res.* 2023;5(2):232–44. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v5i2.20364>
22. Rosmainar L. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Dari Ekstrak Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) Dan Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Serta Uji Cemaran Mikroba. *J Kim Ris.* 2021;6(1):58. <https://doi.org/10.20473/jkr.v6i1.25554>
23. Tungadi R, Sy. Pakaya M, D.as'ali PW. Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. *Indones J Pharm Educ.* 2023;3(1):117–24. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i1.14612>
24. Nurhayati LS, Yahdiyani N, Hidayatulloh A. Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *J Teknol Has Peternak.* 2020;1(2):41. <https://doi.org/10.24198/jthp.v1i2.27537>