

Formulasi Nanoemulsi Sediaan *Face Mist* Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) dan Sari Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) untuk Melembabkan Wajah

Formulation of Nanoemulsion Face Mist Preparation with Tomato Extract (*Solanum Lycopersicum L.*) and Juice Aloe Vera (*Aloe Vera L.*) for Face Moisturizing

Laelatun Nida, Lailiana Garna Nurhidayati*, Agung Nur Cahyanta

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Bhamada Slawi, Tegal, Indonesia

*Email Korespondensi: lailianagarna@gmail.com

Abstrak

Face mist adalah sediaan kosmetik yang berfungsi untuk memutihkan dan melembabkan kulit wajah. Penelitian ini bertujuan memformulasikan dan mengevaluasi sediaan nanoemulsi *face mist* kombinasi ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dan sari lidah buaya (*Aloe Vera L.*) sebagai pelembab alami. Nanoemulsi dilakukan dengan mencampurkan fase minyak dan fase air menggunakan magnetic stirrer. Evaluasi yang dilakukan seperti uji organoleptik, pengukuran pH, pemeriksaan homogenitas, viskositas, serta uji stabilitas, kelembapan kulit dan ukuran partikel. Formulasi terbaik dilihat pada uji stabilitas diperoleh pada Formula 3 dengan komposisi 0,75% ekstrak tomat dan 4,75% sari lidah buaya. Sediaan ini menunjukkan ukuran partikel 16,6nm, indeks polidispersitas 0,331, serta perubahan kelembapan kulit paling tinggi pada formula 2 sebesar 51,33% setelah penggunaan 21 hari. Hasil penelitian memberikan bahwa ekstrak tomat matang dan lidah buaya dapat diformulasikan ke dalam sediaan nanoemulsi *face mist* sebagai produk pelembap wajah.

Kata Kunci: Nanoemulsi, *face mist*, tomat, lidah buaya, pelembab wajah

Abstract

Face mist is a cosmetic preparation used to whiten and moisturize facial skin. This study aimed to formulate and evaluate a nanoemulsion face mist combining tomato extract (*Solanum lycopersicum L.*) and aloe vera juice (*Aloe vera L.*) as a natural moisturizer. The nanoemulsion was prepared by mixing oil and water phases using a magnetic stirrer. Evaluations included organoleptic test, pH, homogeneity, viscosity, spray pattern, drying time, stability, skin hydration, particle size, and hedonic test. The best stability was found in Formula 3, containing 0.75% tomato extract and 4.75% aloe vera. This formula showed a particle size of 16.6 nm, a polydispersity index of 0.331, and the highest skin

moisture increase was observed in Formula 2 at 51.33% after 21 days. The results suggest that ripe tomato extract and aloe vera can be successfully formulated into a nanoemulsion face mist as a facial moisturizer.

Keywords: nanoemulsion, face mist, tomato, aloe vera, facial moisturizer

Diterima: 28 Juli 2025

Disetujui: 09 Oktober 2025

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v7i5.2557>



Copyright (c) 2025, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

Cara Sitasi:

Nida, L., Nurhidayati, L. G., Cahyanta, A. N., 2025. Formulasi Nanoemulsi Sediaan *Face Mist* Ekstrak Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) dan Sari Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) untuk Melembabkan Wajah. *J. Sains Kes.*, 7(5). 400-409. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v7i5.2557>

1 Pendahuluan

Kulit kering merupakan permasalahan kulit yang dialami oleh banyak orang. Permasalahan ini seringkali menimbulkan rasa tidak nyaman dan berpotensi memicu gangguan kulit, seperti dermatitis atopik akibat peradangan. Kulit yang kering umumnya ditandai dengan sensasi kaku, terasa tertarik, permukaan kasar, tampak kusam, bersisik, gatal, kemerahan, bahkan bisa disertai rasa nyeri sebagai gejala klinisnya [1]. Berbagai faktor dapat menyebabkan kulit menjadi kering, antara lain kondisi cuaca, faktor keturunan, serta pengaruh lingkungan. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan pemakaian produk kelembapan [2].

Face mist spray merupakan jenis kosmetik yang berbahan dasar alami. Produk ini digunakan dalam bentuk semprotan dan berfungsi untuk melembapkan lapisan terluar kulit. Penggunaan *face mist* juga bermanfaat untuk memberikan efek menyegarkan pada kulit wajah. Karena memiliki fungsi utama sebagai penghidrasi dan pembentuk lapisan pelindung kulit, produk ini juga dapat

mendukung efektivitas pemakaian krim, toner, maupun produk perawatan kulit lainnya yang digunakan sebelumnya [3]. *Face mist* juga termasuk sediaan kosmetik yang berperan dalam mencerahkan kulit wajah serta melindunginya dari paparan sinar ultraviolet yang dapat menyebabkan kekeringan. Selain itu, *face mist* juga mengandung antioksidan yang berperan dalam melindungi kulit dari radikal bebas akibat paparan sinar UV [4].

Beberapa bahan alami diketahui mampu membantu melembapkan kulit dan mengatasi kondisi kulit kering. Salah satunya adalah lidah buaya, Tumbuhan yang mudah dijumpai di Indonesia dan memiliki khasiat untuk perawatan kecantikan kulit [5]. Lidah buaya adalah tanaman yang bermanfaat untuk meningkatkan kelembapan kulit serta merangsang aktivitas fibroblas dalam menghasilkan kolagen dan elastin [6]. Selain itu lidah buaya dapat menghidrasi kulit dari sinar UV dan radiasi gamma [7] serta kandungan senyawa flavonoid pada lidah buaya dapat memberikan kelembapan pada kulit [4].

Selain lidah buaya, tomat juga merupakan tanaman yang dikenal dan dikonsumsi di negara

Indonesia. Tomat termasuk sayuran buah yang bersifat semusim, berbatang perdu, dan tergolong dalam famili *Solanaceae*. Buah tomat kaya akan vitamin dan mineral, dan mengandung senyawa yang menjaga kelembapan kulit, seperti gula yang berfungsi sebagai humektan dan asam amino yang berperan dalam meningkatkan kandungan *Natural Moisturizing Factor* pada kulit. Secara alami, tomat matang mengandung gula sebesar 4,79 g per 100 gram. Selain itu, tomat juga mengandung asam amino salah satu komponen utama dari *Natural Moisturizing Factor* yang berperan dalam menjaga kelembapan kulit, yaitu jenis asam amino yang paling dominan dalam tomat matang adalah asam glutamat, dengan kandungan glutamat bebas mencapai 313 mg per 100 gram [8].

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memformulasikan sediaan nanoemulsi ekstrak tomat dan sari lidah buaya sebagai pelembab wajah,

2 Metode Penelitian

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang dipakai yaitu *rotary evaporator (Haocheng)*, *waterbath (Biobase)*, *magnetic stirrer (IKA C MAG HS 4)*, *climatic chamber, particle size analyzer (Horiba LB 550)*, oven (Yenaco Drying), *skin analyzer*, neraca analitik (Ohaus), blender (Maspion), viscometer (NDJ8S), pisau, toples maserasi, pH meter, kompor listrik, batang pengaduk, spatula, cawan porselen, kaca transparan, gelas ukur (*pyrex*), gelas beaker (*pyrex*), pipet tetes (*pyrex*), Erlenmeyer (*pyrex*).

Bahan yang dipakai yaitu sari lidah buaya, ekstrak buah tomat, botol spray, aluminium foil, kain flannel putih, kertas saring, pH stick, polietilen glikol 400, tween 80, polivinil pirolidon, *virgin coconut oil*, oleum rosae, natrium benzoate, aquadest, etanol 96%.

2.2 Pembuatan Ekstrak Buah Tomat

Serbuk daging buah tomat dilakukan ekstraksi menggunakan metode maserasi. Serbuk tomat sebanyak 500gram dengan pelarut 96% 4liter dengan perbandingan 1 : 8 direndam selama 3 hari. Hasil maserat dipisahkan dengan *rotary evaporator* dan

dipekatkan menggunakan *waterbath* hingga mendapatkan ekstrak kental[9].

2.3 Pembuatan Sari Lidah Buaya

Lidah buaya diambil yang berwarna hijau, berdaging tebal, dan masih tidak terlalu tua. Kulit lidah buaya dikupas, lalu bagian yang tidak diperlukan dibuang. Dagingnya kemudian dipotong kecil-kecil, diperas menggunakan kain flanel, dan hasil perasannya disaring dengan kertas saring hingga diperoleh sari lidah buaya [10].

2.4 Rancangan Formula Sediaan Face mist

Formula nanoemulsi sediaan *face mist* yang digunakan seperti yang dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Face Mist*

Bahan	Kosentrasi %				Fungsi
	F0	F1	F2	F3	
Sari lidah buaya	0	5,25	5	4,75	Zat aktif
Ekstrak buah tomat	0	0,25	0,5	0,75	Zat aktif
Natrium Benzoate	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet
PVP	4	4	4	4	Pengikat
VCO	5	5	5	5	Fase minyak
Tween 80	30	30	30	30	Surfaktan
PEG 400	15	15	15	15	Kosurfaktan
Oleum rosae	1	1	1	1	Pewangi
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Keterangan :

- F0: Formulasi 0 ekstrak buah tomat 0% dan sari lidah buaya 0%
- F1: Formulasi 1 ekstrak buah tomat 0,25% dan sari lidah buaya 5,25%
- F2: Formulasi 2 ekstrak buah tomat 0,5% dan sari lidah buaya 5%
- F3: Formulasi 3 ekstrak buah tomat 0,75% dan sari lidah buaya 4,75 %

2.5 Proses Pembuatan Nanoemulsi Face Mist

Nanoemulsi dibuat dengan mencampurkan fase minyak dan fase air menggunakan *magnetic stirrer*. Nanoemulsi ini mengandung zat aktif sebagai fase utama, kemudian ditambahkan PEG 400, serta ditimbang sari lidah buaya dan ekstrak tomat sebagai zat aktif. Masukkan sari lidah buaya dan ekstrak buah tomat yang telah ditimbang ke dalam campuran kedua fase tersebut. Selanjutnya, larutkan natrium benzoat dengan aquadest, lalu tambahkan larutan tersebut ke dalam campuran. Setelah itu, masukkan larutan polivinil pirolidon yang telah disiapkan, dan

tambahkan pewangi oleum rosae sebagai langkah terakhir. Aquadest ditambahkan ke dalam campuran, lalu dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 1000 rpm selama 30 menit hingga diperoleh larutan yang bening dan transparan. Setelah itu, larutan dimasukkan ke dalam botol *spray* [11].

2.6 Evaluasi Sediaan

2.6.1 Uji Organoleptis, pH, dan Homogenitas

Pengujian Organoleptik dilakukan dengan mengamati berdasarkan warna, aroma dan bentuk [12]. Pengujian pH dilakukan dengan kertas indikator pH universal. Syarat pH yang baik untuk kulit adalah 4,8-8 [13]. Pengujian Homogenitas dilakukan dengan menyemprotkan sediaan ke permukaan kaca preparat transparan, kemudian dilihat apakah terdapat partikel atau zat yang belum tercampur secara merata. Sediaan dikatakan homogen apabila tidak terlihat adanya partikel padat atau gumpalan [14].

2.6.2 Uji Viskositas

Pengujian Viskositas dilakukan dengan menuangkan sediaan *face mist* kedalam beaker glass, kemudian ditentukan menggunakan roter nomer 2 dengan kecepatan 60. Pengujian ini menggunakan alat viskometer. Syarat viskositas sediaan yang baik 200-500 rpm [15].

2.6.3 Uji Cycling test

Uji *cycling test* dilakukan dengan melalui 6 siklus pengujian, dimana 1 siklus terhitung jika sudah melewati 2 perbedaan suhu. Suhu pertama yang digunakan pada suhu dingin yaitu $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 1×hari. Selanjutnya sediaan dipindahkan ke suhu $40\pm 2^{\circ}\text{C}$. Kondisi fisik sediaan dilihat sebelum dan sesudah percobaan sebagai perbandingan perubahan bentuk fisik yang terjadi sehingga memberikan pemahaman yang lebih efisien terhadap stabilitasnya [18].

2.6.4 Uji Kelembapan

Pengukuran kelembapan kulit menggunakan alat *skin analyzer* selama 21 hari. Prosedur dimulai dengan membuka penutup alat hingga probe logam terlihat, kemudian menekan tombol mulai. Sensor logam diletakkan pada permukaan kulit dan ditekan secara perlahan selama beberapa detik hingga

terdengar suara bip sebagai tanda pengukuran selesai, lalu hasil indeks kelembapan dapat dibaca. Pengujian dilakukan sebelum dan sesudah penggunaan *face mist* oleh panelis. Berdasarkan hasil pengukuran, kelembapan kulit dianggap memenuhi kriteria jika berada dalam kisaran 43–46% untuk kulit lembap, dan di atas 47% untuk kategori kulit sangat lembap [3].

2.6.5 Pengukuran Ukuran Partikel

Alat *Particle Size Analyzer* dinyalakan kurang lebih 20 menit sebelum digunakan. Perangkat komputer dinyalakan terlebih dahulu. Langkah berikutnya adalah melakukan pengaturan pada perangkat *Particle Size Analyzer*. Untuk yang pertama kali digunakan secara otomatis dengan tampilan grafik distribusi standar. Larutan standar yang telah diencerkan sebanyak 20 kali dikocok menggunakan *vortex mixer* selama kurang lebih 1 menit. Bersihkan kuvet terlebih dahulu dengan aquadest. Kemudian dimasukkan larutan standar 20 kali pengenceran ke dalam kuvet yang sudah bersih hingga terisi 2/3 kuvet, selanjutnya, sampel dimasukkan ke dalam alat dan ditutup menggunakan sensor. Tekan menu "*Temp Panel*" unruk mengatur pada suhu 25°C . Kemudian tekan menu "*Auto 1*". Alat akan secara otomatis melakukan enam kali pengukuran terhadap ukuran partikel dari sediaan yang telah disiapkan. Prosedur yang sama diterapkan pada larutan standar dengan pengenceran sebanyak 200 dan 2000 kali. Selanjutnya, pengukuran dilakukan secara otomatis menggunakan pengaturan distribusi berbentuk *sharp*. Tahapan ini serupa dengan metode otomatis sebelumnya, namun grafik distribusinya disesuaikan ke bentuk *sharp* [20].

3 Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian eksperimental tentang formulasi dan uji kelembapan sediaan *face mist* ekstrak buah tomat dan sari lidah buaya sebagai pelembab wajah. Dengan menggunakan buah tomat dan lidah buaya diperoleh dari desa Tambi kecamatan Watukumpul kabupaten Pemalang.

Hasil maserasi serbuk tomat matang 500 gram dan etanol 96% 4 liter dengan perbandingan 1 : 8 didapatkan ekstrak bentuk

kental berwarna coklat kehitaman dengan berat sebanyak 189 gram dengan hasil nilai rendemen 37,8 gram. Perhitungan nilai rendemen untuk membandingkan jumlah ekstrak yang didapatkan mulai berat bahan awal simplisia, sehingga hasil nilai rendemen juga tergantung pada jumlah yang terkandung pada suatu bagian tanaman. Dengan demikian, semakin besar nilai rendemen, maka semakin banyak pula kandungan zat aktif yang berhasil diekstrak dari bahan baku.

Hasil pembuatan sari lidah buaya setelah diperas menggunakan kain flannel dan disaring menggunakan kertas saring diperoleh cairan berwarna putih jernih.

3.1 Organoleptis, pH, dan Homogenitas

Pengujian organoleptis ini dilakukan pada sediaan *face mist* untuk melihat sediaan secara visual terhadap bau, bentuk, warna. Adapun hasil pengamatan uji organoleptis seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis Sediaan *Face Mist*

Formulasi	Replikasi	Bau	Bentuk	Warna
F0	R1	Oleum citri	Cair	Bening keruh
	R2	Oleum citri	Cair	Bening keruh
	R3	Oleum citri	Cair	Putih
F1	R1	Oleum citri	Cair	Kuning keruh
	R2	Oleum citri	Cair	Kuning keruh
	R3	Oleum citri	Cair	Kuning keruh
F2	R1	Oleum citri	Cair	Oren keruh
	R2	Oleum citri	Cair	Oren keruh
	R3	Oleum citri	Cair	Oren keruh
F3	R1	Oleum citri	Cair	Oren bening
	R2	Oleum citri	Cair	Oren bening
	R3	Oleum citri	Cair	Oren bening

Dari hasil tabel 2 sediaan *face mist* menunjukkan hasil yang berbeda pada parameter warna pada formulasi 0, 1, 2 menghasilkan warna yang kurang bagus yaitu keruh, hal ini dipengaruhi oleh faktor proses pencampuran, formulasi, dari beberapa formulasi yang menghasilkan uji organoleptis yang lebih baik yaitu formulasi 3 yaitu oren bening.

Pengujian pH dilakukan untuk menghindari adanya iritasi pada kulit wajah [21]. Hasil pengujian pada sediaan *face mist* didapatkan nilai rata-rata pH yang diperoleh pada F0, F1, F2, dan F3 adalah sebesar 5, yang menunjukkan bahwa pH sediaan *face mist* telah

sesuai dengan kisaran pH kulit, yaitu antara 4,8 sampai 8 [22].

Sedangkan hasil Pengujian homogenitas menunjukkan hasil homogen, sesuai dengan ketentuan bahwa sediaan *face mist* harus memiliki susunan yang merata dan tidak adanya partikel yang menggumpal [14].

3.2 Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan dari suatu cairan [23]. Kekentalan merupakan sifat fisik suatu cairan yang berkaitan dengan tingkat hambatannya dalam mengalir. Viskositas memengaruhi laju aliran cairan, di mana cairan dengan nilai viskositas rendah akan lebih mudah mengalir, sedangkan cairan dengan nilai viskositas tinggi akan susah mengalir [24].

Hasil uji viskositas dari ke empat formulasi memiliki nilai viskositas yang berbeda, pada formulasi 1 memiliki rata-rata nilai viskositas yang lebih tinggi dengan hasil 361,8 mPa.s dibandingkan dengan hasil nilai rata-rata formulasi 0 sebesar 349,3 mPa.s, formulasi 2 sebesar 313,3 mPa.s, formulasi 3 311,1 mPa.s. Hal ini akan menyebabkan sediaan akan susah mengalir dibandingkan dengan sediaan yang lain. Tetapi dari keempat formulasi tersebut dapat dikatakan bahwa semua formulasi masih dalam kategori nilai viskositas yang baik dikarenakan masih dalam range 200-500 mPa.s sehingga dikatakan sediaan masih memiliki kekentalan yang baik karena tidak <200 dan tidak >500 mPa.s [15].

3.3 Stabilitas

Pada pengujian stabilitas dilakukan bertujuan untuk melihat apakah sediaan mengalami perubahan fisik atau terjadinya pemisahan antara fase seperti sedimentasi, flukoasi, dan *creaming* serta bau dan fisik yang tidak berubah selama penyimpanan berlangsung. Evaluasi stabilitas sediaan dilakukan melalui beberapa pengujian, yaitu uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas dan uji viskositas.

Uji organoleptis sesudah uji stabilitas menunjukkan sediaan setelah dilakukan uji stabilitas mengalami perubahan warna menjadi 2 fase pada F0, F1 dan F2, hal ini menunjukkan bahwa sediaan tidak stabil. Perubahan 2 fase ini

dikarenakan sediaan mengalami kondisi di mana fase pendispersi lebih padat dibandingkan fase terdispersi, sehingga menyebabkan terbentuknya *creaming* yang bergerak ke bagian atas [28]. Hasil uji organoleptis sebelum dan sesudah uji stabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Uji pH menunjukkan bahwa pengukuran uji pH sediaan *face mist* sesudah uji stabilitas tidak

ada perubahan peningkatan atau penurunan pH, sehingga dikatakan pH stabil pada pH 5 dengan syarat pH 4,8-8 [29].

Uji homogenitas setelah pengujian stabilitas sediaan *face mist* menunjukkan tidak terlihat partikel-partikel kasar yang terdapat pada sediaan. Hal ini dikatakan bahwa semua formulasi memiliki karakteristik homogen [30].

Tabel. 3 Hasil Uji Organoleptis Sesudah Uji *Cycling test*

Formulasi	Replikasi	Sebelum Uji	Sesudah Uji	Bentuk	Bau
F0	R1	Bening keruh	Putih susu dan bening	Cair	Oleum citri
	R2	Bening keruh	Putih susu dan bening	Cair	Oleum citri
	R3	Putih	Putih susu dan bening	Cair	Oleum citri
F1	R1	Kuning keruh	Putih susu dan kuning bening	Cair	Oleum citri
	R2	Kuning keruh	Putih susu dan kuning bening	Cair	Oleum citri
	R3	Kuning keruh	Putih susu dan kuning bening	Cair	Oleum citri
F2	R1	Oren keruh	Putih susu dan oren bening	Cair	Oleum citri
	R2	Oren keruh	Putih susu dan oren bening	Cair	Oleum citri
	R3	Oren keruh	Putih susu dan oren bening	Cair	Oleum citri
F3	R1	Oren keruh	Oren bening	Cair	Oleum citri
	R2	Oren keruh	Oren bening	Cair	Oleum citri
	R3	Oren keruh	Oren bening	Cair	Oleum citri

Uji viskositas setelah dilakukan uji *cycling test* sediaan *face mist* menunjukkan bahwa hasil pengujian viskositas memiliki nilai rata-rata yaitu F0=357 mPa.s, F1=367,6 mPa.s, F2=314,8 mPa.s dan F3=317 mPa.s hasil nilai tersebut memenuhi persyaratan yaitu 200-500mPa.s [15]. Kenaikan nilai viskositas pada formulasi 1, 2, dan 3 disebabkan oleh adanya suatu pengaruh tertentu dari suhu selama pengujian *cycling test* dapat menyebabkan perubahan pada struktur polimer dalam basis sediaan, sehingga strukturnya menjadi lebih rapat dan menghasilkan kekentalan yang lebih tinggi dibandingkan sebelum dilakukan pengujian. Sedangkan pada formulasi 0 mengalami penurunan nilai viskositas setelah dilakukan uji *cycling test* dapat dipengaruhi kondisi lingkungan penyimpanan dan tingkat kelembaban udara dan penggunaan kemasan yang kurang kedap dapat menyebabkan sediaan *face mist* menyerap uap air dari luar, yang pada akhirnya dapat meningkatkan volume air dalam sediaan. [31]. Hasil pengujian viskositas sebelum dan sesudah dilakukan *cycling test* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel. 4. Hasil pengujian viskositas setelah dilakukan *cycling test*

Formulasi	Replikasi	Viskositas		Referensi/ Standar
		Sebelum	Sesudah	
F0	R1	310.0	330,5	200-500 [15]
	R2	397.0	397.0	
	R3	341.0	343.5	
	Rata-rata	349,3	357	
F1	R1	466.0	467.0	
	R2	310.0	316.0	
	R3	309.5	320.0	
	Rata-rata	361,8	367,6	
F2	R1	313.5	313.0	
	R2	311.0	314.0	
	R3	315.5	317.5	
	Rata-rata	313.1	317.5	
F3	R1	310.0	318.0	
	R2	312.5	319.0	
	R3	311.5	314.0	
	Rata-rata	311,1	314.0	

3.4 Kelembapan

Pengujian ini dilakukan menggunakan *skin analyzer*. Pengukuran dilakukan baik sebelum maupun setelah penggunaan sediaan *face mist* pada lengan tangan penulis dengan jumlah 12 orang selama 21 hari. Hasil pengujian kelembapan seperti pada tabel 5. Hasil pengujian kelembapan bahwa dari F0, F1, F2, dan F3 menunjukkan adanya peningkatan

kelembaban pada F0 12,2%, F1 28,27%. FII 50,97% F3 39,56%. Hal ini menunjukkan bahwa yang terkandung pada F0 memberikan kelembapan yang sangat kecil dikarenakan hanya terkandung PEG 400 tidak ada penambahan zat aktif seperti pada F1, F2, dan F3 yaitu ekstrak tomat dan sari lidah buaya dapat memberikan peningkatan yang banyak perubahan kelembaban selama 21 hari. Hal ini menunjukkan bahwa yang terkandung pada F0, F1, F2, dan F3 yaitu ekstrak tomat matang dan sari lidah buaya dapat memberikan perubahan kelembapan selama 21 hari. Tomat adalah jenis tanaman yang mengandung banyak nutrisi, termasuk komponen untuk kesehatan kulit. Pada tomat matang terdapat *Natural Moisturizing Factor* (NMF). Salah satu

komponen NMF yang terdapat dalam tomat adalah gula, dengan kandungan sekitar 4,9 gram per 100 gram tomat matang. Gula berperan sebagai humektan, yaitu zat yang menarik dan mempertahankan kelembapan di kulit. Selain itu, tomat matang juga mengandung asam amino, terutama asam glutamat, yang merupakan asam amino terbanyak dalam tomat dengan kadar sekitar 313 mg per 100 gram. Asam glutamat berperan dalam menjaga keseimbangan kelembapan kulit dan mendukung fungsi pelindungnya [8]. Saponin yang terkandung dalam lidah buaya berfungsi untuk melembutkan, menjaga kelembapan, dan memberikan efek halus pada kulit [34]. Hasil pengujian kelembapan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Kelembapan

Formulasi	Penelis	Uji kelembapan				Peningkatan (%)
		H0	H1	H10	H21	
F0	1	26	32	32	33	12,2
	2	34	39	35	36	
	3	31	35	32	32	
	Rata-rata	30,33	35,33	33	33,66	
F1	1	35	36	39	41	28,27
	2	32	36	36	42	
	3	33	39	41	44	
	Rata-rata	33,33	37	38,66	42,33	
FII	1	35	36	45	48	50,97
	2	32	36	44	47	
	3	36	39	49	59	
	Rata-rata	34,33	37	46	51,33	
FIII	1	33	39	44	45	39,56
	2	32	39	44	45	
	3	31	36	39	44	
	Rata-rata	32	38	42,33	44,66	

Nilai normalitas H0 (F0, F1, F2 dan F3) dikatakan signifikan sedangkan H1 (F0) signifikan, sedangkan H10 (F1, F2) signifikan (F1, F2, F3) dikatakan tidak signifikan, pada H21 (F0, F1, F2) signifikan, sedangkan (F3) tidak signifikan. Hasil uji non parametrik *kruskall wallis* didapatkan hasil H0 H1, H10 tidak signifikan. Sedangkan hasil H21 signifikan dengan hasil 0,008%. Hasil uji *mann whitney* menunjukkan bahwa pada H0, H1 data tidak berdistribusi normal yang menunjukkan bahwa data tidak signifikan, sehingga dikatakan bahwa sediaan *face mist* pada H0 ke H1 tidak ada perubahan signifikan secara statistik. Sedangkan hasil pada H10 dan H21 dikatakan berdistribusi normal yang menunjukkan bahwa

data signifikan ada perubahan kelembapan secara statistik.

3.5 Ukuran Partikel

Pengujian ukuran partikel untuk melihat sediaan nanoemulsi mempunyai ukuran partikel yang sesuai di <100 nm, sesuai dengan standar nanoemulsi. Pengukuran ini dilakukan menggunakan alat *Particle Size Analyzer* (*Horiba Scientific, Nanoparticle Analyzer SZ-100*) yang beroperasi berdasarkan prinsip *Dynamic Light Scattering* (DLS). Dalam perlakuan ini, partikel dalam sampel mengalami *gerak brown* akibat energi termal, yang menyebabkan fluktuasi intensitas cahaya yang tersebar ketika disinari laser. Detektor foton

menangkap fluktuasi ini pada sudut tertentu, menentukan ukuran partikel berdasarkan kecepatan gerakannya. Semakin kecil partikel, semakin cepat gerakannya [35].

Pada pengujian *Particle Size Analyzer* menggunakan formulasi 3 karena setelah dilakukan uji stabilitas formulasi 3 memiliki sediaan yang lebih stabil dibandingkan sediaan yang lain. Setelah pengujian didapatkan hasil *partikel size analyzer* dengan ukuran partikel 16,6nm. Hal ini berdasarkan persyaratan penelitian [36] bahwa ukuran partikel yaitu 10-100nm sehingga dikatakan hasil pengujian nano partikel sediaan *face mist* ekstrak tomat dan sari lidah buaya memenuhi range 10-100nm tetapi masih dalam range nanoemulsi dengan berukuran sangat kecil. Ketika kecepatan putar saat pembuatan sediaan semakin tinggi, maka gaya geser yang dialami oleh fluida ikut meningkat. Peningkatan gaya geser ini menyebabkan fase minyak di dalam emulsi terpecah menjadi droplet yang lebih kecil. Sehingga, semakin tinggi kecepatan putar, semakin kecil ukuran droplet yang terbentuk [37].

Indeks polidispersitas menunjukkan ukuran molekul atau droplet dalam sampel. Semakin mendekati nol nilainya, maka semakin seragam ukuran droplet dalam sediaan nanoemulsi. Hasil nilai indeks polidispersitas sediaan nanoemulsi ekstrak tomat dan sari lidah buaya 0,331. Ini menunjukkan bahwa sediaan memiliki distribusi ukuran partikel yang luas atau partikel-partikelnya berukuran seragam. Hal ini sesuai dengan penelitian [38] Nilai indeks polidispersitas yang mendekati nol mencerminkan distribusi partikel yang sangat seragam, sedangkan jika nilai indeks polidispersitas >0,5, ini menunjukkan bahwa ukuran partikel sangat heterogen [39].

Nilai zeta potensial digunakan untuk memperkirakan stabilitas suatu larutan koloid. Zeta potensial menunjukkan besarnya gaya tolak-menolak elektrostatis antar partikel, di mana semakin besar nilainya, partikel-partikel akan semakin sulit saling mendekat dan membentuk agregat. [40]. Nilai zeta potensial sediaan nanoemulsi ekstrak tomat dan sari lidah buaya sebesar -10,5 mV digolongkan sebagai rendah, menandakan muatan permukaan partikel yang tak cukup kuat untuk mencegah gaya tarik antar partikel. Hal ini

meningkatkan kecenderungan flokulasi (penggumpalan partikel) dalam sistem dispersi. Sebaliknya, zeta potensial dengan nilai absolut tinggi (lebih besar dari ± 30 mV) dianggap optimal karena menghasilkan gaya tolak elektrostatis yang kuat, sehingga menghambat agregasi dan meningkatkan stabilitas fisik sistem [41].

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, kombinasi ekstrak tomat dan sari lidah buaya berhasil diformulasikan menjadi sediaan *face mist* nanoemulsi yang berfungsi sebagai pelembap wajah. Dengan hasil uji fisik yang paling baik setelah *cycling test* pada sediaan nanoemulsi *face mist* yaitu pada F3 tidak terjadi pemisahan 2 fase setelah dilakukan *cycling test* dengan hasil nano partikel 16,6nm, nilai IP 0,331 dan zeta potensial -10,5 mV serta dapat memberikan perubahan kelembapan pada hari ke 21 yaitu F2 sebanyak 12,2%, sedangkan F1 sebanyak 28,27%, F2 sebanyak 50,97, F3 sebanyak 39,56%.

5 Pernyataan

5.1 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

5.2 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan.

6 Daftar Pustaka

- [1] Herawan DQ, Kurnia GS, Sukmawati I, Yuniarsih N. Efektivitas Ketersediaan Pelembab Bahan Alam Dalam Mengatasi Kulit Kering. *J Heal Sains*. 2022;3(7):852-857. <https://jurnal.healthsains.co.id/index.php/jhs/article/view/529/696>
- [2] Butarbutar MET, Chaerunisaa AY. Peran Pelembab dalam Mengatasi Kondisi Kulit Kering. *Maj Farmasetika*. 2020;6(1). doi:10.24198/mfarmasetika.v6i1.28740
- [3] Maria Y, Hutahaen TA, Basith A. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan *Face Mist Spray* Minyak Atsiri Serai Dapur (*Cymbopogon Citratus*) Sebagai

- Pelembab. *J Ilm JKA (Jurnal Kesehat Aeromedika)*. 2023;9(2):112-118. doi:10.58550/jka.v9i2.225
- [4] Oktarina NP, Idawati S, Utami EF, Rahmawati S. Formulasi uji aktivitas antibakteri sediaan face mist spray kombinasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) dan lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap bakteri penyebab jerawat. *Pharm Tradit Med*. 2023;7(1):29-40. doi:10.33651/ptm.v7i1.640
- [5] Putri, C. L., & Yanti S. Evaluasi Fisik Sediaan Hand Sanitizer dari Lidah Buaya Segar (*Aloe vera L.*). *J Kesehat Ilm Indones (Indonesian Heal Sci Journal)*. 2023;8(1):197-203. doi:10.51933/health.v8i1.1048
- [6] Aryani R, Anggriani A, Sismayati., Hartiwan M, Nurlela S. Uji efektivitas krim pelembab yang mengandung gel daun lidah buaya (*Aloe vera Linn.*) dan etil vitamin c. *J Ilm Farm Farmasyifa*. 2019;2(1):52-61. doi:10.29313/jiff.v2i1.4203
- [7] Santoso, S. A., & Ayuningtyas ND. Evaluasi formula gel kombinasi buah lidah buaya (*Aloe Vera Burm.f*) dan buah labu kuning (*Cucurbita moschata Durch*) sebagai pelembab kulit. *J Sains dan Teknol*. 2024;8(1):37-45.
- [8] Yusuf NA, Hardianti B, Dewi I. Formulasi dan Evaluasi Krim Liofilisat Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L*) Sebagai peningkat Pelembab Pada Kulit (Formulation And Evaluation Of Tomato (*Solanum lycopersicum L*) Fruits Lyophilisate Cream For Increase Moisturizing In Skin). *J Curr Pharm Sci*. 2018;2(1):2-7.
- [9] Wulandari OR, Ermawati N. Formulasi dan evaluasi sifat fisik sediaan facial wash gel ekstrak buah tomat (*Solanum lycopersicum L.*) dengan variasi carbopol -940 sebagai gelling agent. *J Pharmacopoeia*. 2024;3(1):1-11. doi:10.33088/jp.v3i1.572
- [10] Tasbihah IY. Perbandingan Sari Lidah Buaya (*Aloe Vera L*) Dengan Sari Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Dan Konsentrasi CMC Terhadap Karakteristik Minuman Fungsional Lidah Buaya-Tomat. *Artik Minuman Fungsional dari Campuran Sari Lidah Buaya dan Sari Tomat*. 2017;4(1):5-15.
- [11] Zubaydah, W. O. S., Indalifiany A, Yamin., Suryani., Munasari D, Sahumena, M. H. & Jannah SRN. Formulasi dan Karakterisasi Nanoemulsi Ekstrak Etanol Buah Wualae (*Etlingera Elatior* (Jack) R.M. Smith). *Lansau J Ilmu Kefarmasian*. 2023;1(1):22-37. doi:10.33772/lansau.v1i1.4
- [12] Herliningsih, Anggraini N. Formulasi face mist ekstrak etanol buah bengkuang (*pachyrhizus erosus (L.) Urb*) dengan menggunakan pewarna alami saffron (*Crocus sativus L.*). *J Herb Farmacol*. 2021;3(2):48-55. doi:10.55093/herbapharma.v3i2.171
- [13] Wardhani. O. R, Daffa., M. N, Firdayanti. R. M, et al. Uji Efektifitas Antioksidan Body Lotion Ekstrak Kulit Kopi dan Biji Pepaya Sebagai Upaya Pemanfaatan Limbah. *Sains Med*. 2025;3(3):97-103.
- [14] Anindhita MA, Oktaviani N. Formulasi Spray Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi Sebagai Antiseptik Tangan. *Parapemikir J Ilm Farm*. 2020;9(1):14. doi:10.30591/pjif.v9i1.1503
- [15] Asjur AV, Santi E, Musdar TA, Saputro S, Rahman RA. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Face Mist Ekstrak Etanol Kulit Apel Hijau (*Pyrus malus L.*) dengan Metode DPPH. *J Sains dan Kesehat*. 2023;5(3):297-305. doi:10.25026/jsk.v5i3.1750
- [16] Badriyah, L., & Ifandi S. Formulasi Dan Uji Fisik Face Mist Ekstrak Mentimun (*Cucumis sativus L.*). *J Ilm Kesehat*. 2021;15(1):7-12.
- [17] Widyasanti A, Fauziyah R, Rosalinda S. Aplikasi proses dan formulasi face mist dengan penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai sediaan antijerawat. *J Teknol Ind Pertan*. 2024;18(1):136-147. doi:10.21107/agointek.v18i1.18007
- [18] Febriani Y, Axyvia Q, Salman. Formulasi dan uji antioksidan sediaan face mist dari ekstrak etanol buah malaka (*Phyllanthus emblica L.*) sebagai pelembab wajah. *Forte J*. 2024;4(1):114-121. doi:10.51771/fj.v4i1.752
- [19] Wahyuningsih ES, Puspitasari M, Gunarti NS, Alkandahri MY. Uji aktivitas antibakteri face mist ekstrak etanol daun andong merah (*Cordyline fruticosa (L) A. Chev.*) terhadap *Propionibacterium acnes*. *Pharma Xplore J Sains dan Ilmu Farm*. 2023;8(2):104-127. doi:10.36805/jpx.v8i2.5907
- [20] Halimiyah A. Karakteristik nanopartikel ekstrak bekatul pada berbagai variasi komposisi kitosan dengan metode gelas ionik. 2023;13(1):104-116.
- [21] Rahasasti, I. D, Luviriani E, Calyptranti R, Kurniawati T, Rahayu, L. H. Aktivitas Antibakteri Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Mentimun (*Cucumis Sativus*) Dan Tomat (*Solanum Lycopersicum*) Terhadap *Staphylococcus Epidermidis*. 2024;6(2):86-97. doi:10.15408/pbsj.v6i2.35117
- [22] Nofita., Nabila, L. I., & Safitri EI. Formulasi dan evaluasi fisikokimia sediaan face mist ekstrak kulit jeruk sunkist (*Citrus sinensis (L.) Osbeck*) sebagai antioksidan. *J Farm dan Kesehat*. 2024;3(1):129-145.
- [23] Rasydy LOA, Kuncoro B, Hasibuan MY. Formulasi Sediaan Spray Daun Dan Batang Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus L.*) Sebagai

- Antinyamuk *Culex S.P.* *J Farmagazine.* 2020;7(1):45. doi:10.47653/farm.v7i1.150
- [24] Putri. M. P, Asshaumi. R. U, Rahmadani. N. F, et al. Analisis Nilai Kecepatan Terhadap Viskositas Pada Fluida. *Sustain.* 2024;8 (1)(1):86-96. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_Sistem_Pembetulan_Terpusat_Strategi_Melestari
- [25] Rahmadani A, Priyagustin VR, Roffada R. Formulasi Sediaan *Face Mist* Halal Ekstrak Air Putik Bunga Saffron (*Crocus Sativus L.*). *Indones J Med Pharm Sci.* 2023;2(2):34-39. <https://doi.org/10.30659/ijmps.v2i2.144>
- [26] Sakka L, Hasma. *Face mist* Formulation From Yellow Pumpkin (*Cucurbita moschata*) Extract as An Antioxidant. *Indones J Pharm Educ.* 2023;3(1):88-95. doi:10.37311/ijpe.v3i1.18960
- [27] Sari, A. N, Permata, B. R, Permatasari, D., A. I. Formulasi Sediaan *Facemist* Antibakterial Dan Identifikasi Minyak Atsiri Bunga Kenanga (*Cananga Odorata*) Menggunakan Gc-*Ms. Parapemikir J Ilm Farm.* 2023;12(3):367. doi:10.30591/pjif.v12i3.5524
- [28] Rahmawanty D, Sariah, Sari DI. Pengaruh Penggunaan Kombinasi Surfaktan Nonionik terhadap Stabilitas Fisik Sediaan Nanoemulsi Minyak Ikan Haruan (*Channa striata*). *Pros Semin Nas Lingkungan Lahan Basah.* 2021;6(April):1-10.
- [29] Pamungkas DA, Nofita N, Ulfa AM, Kurniati M. Pengaruh jenis pelarut pada metode maserasi Terhadap karakteristik ekstrak daun kayu putih (*Eucalyptus pellita*). *J Farm Malahayati.* 2023;6(2):158-167. doi:10.33024/jfm.v6i2.8349
- [30] Safitri I, Malik A, Olli AT. Formulasi *Face Mist* Daun Kenikir (*Cosmos Caudatus Kunth.*) sebagai Pelembap dengan Aktivitas Antioksidan. 2025;7:18-25.
- [31] Suryani N, Musdja MY, Rizkia S. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Hidrogel Minyak Atsiri Kulit Buah Lemon (*Citrus Limon L.*). *Farm Progr Stud Ilmu, Fak Univ Kesehat Negeri, Islam Hidayatullah, Syarif.* Published online 2023.
- [32] Ramadani. D, Widiyanti. N. Pengaruh Formulasi Serum Nanoemulgel Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor. *J Syntax fusion Fak Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Indonesia.* 2022;33(1):1-12.
- [33] Wulansari SA, Umarudin U, Sa'diyah L. Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi Gelling Agent Terhadap Karakteristik Fisik Emulgel Koenzim Q10. *J Exp Clin Pharm.* 2022;2(2):161. doi:10.52365/jecp.v2i2.464
- [34] Leny., I. G, Hutabarat. R., A. R, Suprianto., Iskandar B. Formulasi Krim Pelembab Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *J Islam Pharm.* 2022;7(1):11-16. doi:10.18860/jip.v7i1.14093
- [35] Destiyana, O. Y, Hajrah, Rijai L. Formulasi Nanoemulsi Kombinasi Ekstrak Bunga Mawar (*Rosa damascena Mill.*) dan Ekstrak Umbi Bengkuang (*Pachyrhizus erosus L.*) Menggunakan Minyak Pembawa Virgin Coconut Oil (VCO). *Proceeding Mulawarman Pharm Conf.* 2018;8(November 2018):254-259. doi:10.25026/mpc.v8i1.331
- [36] Sari, R. T, Ulfa, A. M, Elyana V. Uji Stabilitas Dan Antibakteri Spray Nanoemulsi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Dengan Variasi Polietilen Glikol (Peg) 400. *Skripsi Farm.* 2023;8(1):25-41. <https://repository.malahayati.ac.id/index.php/skfarmasi/article/view/2094>
- [37] Puspitasari, D. A, Rahmawati N, Putri, N. K, Pradipta. F., M. Nanoemulsi Ekstrak Wortel dan Virgin Coconut Oil sebagai suplemen ProVitamin A untuk Mencegah Kekurangan Vitamin A. *agriTECH.* 2022;42(1):65. doi:10.22146/agritech.47743
- [38] Taurina W, Sari R, Hafinur UC, Wahdaningsih S, Isnindar I. Optimization Of Stirring Speed And Stirring Time Toward Nanoparticle Size Of Chitosan-Siam Citrus Peel (*Citrus Nobilis L.Var Microcarpa*) 70% Ethanol Extract. *Maj Obat Tradis.* 2017;22(1):16. doi:10.22146/tradmedj.24302
- [39] Widyastuti AI, Saryanti D. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Nanoemulsi Ekstrak Umbi Bawang Putih (*Allium sativum L.*). *J Sains dan Kesehat.* 2023;5(2):178-185. doi:10.25026/jsk.v5i2.1677
- [40] Kuncoro B, Putri LA, Supriyanta J. Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Ovula Nanoemulsi Minyak Atsiri Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum L.*). *J Farmagazine.* 2023;10(2):33-42.
- [41] Syukri Y, Kholidah Z, Lutfi C. Formulasi dan Studi Stabilitas Self-Nano Emulsifying Propolis menggunakan Minyak Kesturi , Cremophor RH 40 dan PEG 400 Sebagai Pembawa. *J Sains Farm dan Klimis.* 2019;6(3):265-273.