



Uji Iritasi Dan Uji Hedonik Sediaan *Mouth Nanospray* Berbasis Minyak Atsiri Jintan Hitam (*Nigella Sativa L.*)

Septi Hariyani
Universitas Jambi

Uce Lestari
Universitas Jambi

Fathnur Sani K
Universitas Jambi

Elisma
Universitas Jambi

Alamat : Jl. Letjen Soeprapto No. 33 Telanaipura, Kota Jambi

Korespondensi penulis : callmesepti794@gmail.com

Abstract. *Halitosis (bad breath) is a common oral health problem that can affect an individual's confidence. One of the efforts to address halitosis is by developing a nano-based mouth spray formulation utilizing essential oil of black cumin (Nigella sativa L.), which has antibacterial activity against Streptococcus mutans. This study aims to assess the safety and sensory acceptance level of the nano mouth spray formulation based on black cumin essential oil through irritation testing and hedonic testing. The irritation test was conducted on 30 volunteers, evaluating parameters such as redness, itching, and allergic reactions, while the hedonic test assessed taste, aroma, freshness, and comfort using a Likert scale. The irritation test results showed that 90% of the volunteers did not experience irritation reactions, with a total score of 3.06, categorized as safe for use. The hedonic test results indicated a very good acceptance level, with most panelists rating "like" to "like very much" for all sensory parameters. Based on these findings, it can be concluded that the nano mouth spray formulation based on black cumin essential oil (Nigella sativa L.) is safe to use and has high acceptability, thus holding potential for development as a natural mouth freshener product.*

Keywords. *Mouth Nano Spray, Halitosis, Essential Oil, Irritation Test, Hedonic Test*

Abstrak. Bau mulut (halitosis) merupakan salah satu masalah kesehatan mulut yang dapat memengaruhi kepercayaan diri seseorang. Salah satu upaya untuk mengatasi halitosis adalah dengan pengembangan sediaan mouth spray berbasis teknologi nano menggunakan minyak atsiri jintan hitam (*Nigella sativa L.*) yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keamanan dan tingkat penerimaan sensori sediaan mouth nano spray berbasis minyak atsiri jintan hitam melalui uji iritasi dan uji hedonik. Uji iritasi dilakukan pada 30 relawan dengan parameter kemerahan, gatal, dan alergi, sedangkan uji hedonik dilakukan untuk menilai rasa, aroma, kesegaran, dan kenyamanan menggunakan skala Likert. Hasil uji iritasi menunjukkan bahwa 90% relawan tidak mengalami reaksi iritasi, dengan skor total 3,06 yang termasuk kategori aman digunakan. Hasil uji hedonik menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat baik, dengan mayoritas panelis memberikan penilaian "suka" hingga "sangat suka" terhadap semua parameter sensori. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa sediaan mouth nano spray berbasis minyak atsiri jintan hitam (*Nigella sativa L.*) aman digunakan dan memiliki daya terima yang tinggi sehingga berpotensi dikembangkan sebagai produk alami penyegar mulut.

Kata kunci. Halitosis, Minyak Atsiri, Mouth nano spray, Uji Iritasi, Uji Hedonik

Received Desember 27, 2025; Revised Desember 28, 2025; Accepted Desember 29, 2025

*, callmesepti794@gmail.com

LATAR BELAKANG

Kesehatan gigi dan rongga mulut merupakan komponen esensial dalam menjaga kualitas hidup individu. Salah satu permasalahan yang kerap dijumpai adalah halitosis atau bau mulut, yaitu kondisi yang tidak hanya menimbulkan rasa tidak nyaman, tetapi juga berdampak pada kepercayaan diri serta hubungan sosial penderitanya. Halitosis ditandai dengan munculnya aroma tidak sedap yang berasal dari rongga mulut akibat aktivitas mikroorganisme. Kondisi ini umumnya dipicu oleh penumpukan bakteri yang menghasilkan senyawa sulfur volatil (*volatile sulfur compounds/VSCs*), seperti hidrogen sulfida dan metil merkaptan, yang terbentuk melalui proses pembusukan. Senyawa tersebut dihasilkan dari degradasi protein dan asam amino oleh bakteri anaerob di dalam mulut. Salah satu bakteri yang diketahui berkontribusi dalam pembentukan plak gigi sekaligus berperan dalam produksi senyawa penyebab bau mulut adalah *Streptococcus mutans* (Karbalaei et al., 2021).

Bau mulut (Halitosis) masih sering dianggap sebagai masalah kesehatan gigi dan mulut yang sepele. Padahal kondisi ini dapat memberikan dampak serius, terutama karena efek negatifnya terhadap kepercayaan diri dan interaksi sosial akibat sikap orang lain yang terganggu (Briceag et al., 2023). Halitosis umumnya disebabkan oleh masalah pada kebersihan mulut yang kurang terjaga, karies gigi, nekrosis, mulut kering, penumpukan lapisan pada lidah, gingivitis atau periodontitis. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, data tersebut menyatakan bahwa prevalensi dari permasalahan pada kesehatan gigi dan mulut di Indonesia adalah sebesar 57,6%, dimana masalah ini menjadi hal paling utama yang dapat menyebabkan bau mulut (halitosis). Kondisi ini menghasilkan senyawa sulfur volatil (*volatile sulfur compounds/VSCs*) yang terbentuk dari proses pembusukan oleh mikroorganisme penyebab bau tidak sedap. Selain itu, bau mulut atau halitosis diakibatkan oleh berbagai faktor, termasuk konsumsi makanan atau minuman tertentu, serta disebabkan oleh infeksi bakteri (Aninda, Purwaningsih, Fitria Ulfah, 2022).

Berdasarkan hal tersebut, untuk mengatasi halitosis diperlukan suatu sediaan yang praktis, efektif, dan mudah digunakan. Salah satu bentuk sediaan yang potensial adalah *mouth spray* berbasis teknologi nano (*mouth nano spray*). Teknologi nano memungkinkan penurunan ukuran partikel bahan aktif hingga skala nanometer, sehingga dapat meningkatkan kelarutan, penetrasi, dan efektivitas kerja senyawa aktif dalam rongga mulut (Lestari, Muhaimin, Chaerunisaa, & Sujarwo, 2025). Selain itu, *mouth nano spray* memiliki keunggulan berupa penyebaran yang merata di mukosa mulut, memberikan efek cepat dalam menyegarkan napas, serta meminimalkan risiko tertinggalnya residu yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna. Dengan demikian, pengembangan *mouth nano spray* menjadi alternatif inovatif yang menjanjikan dalam membantu mengatasi bau mulut secara lebih efisien dan nyaman dibandingkan bentuk sediaan konvensional seperti obat kumur atau tablet hisap (Karlina, Noval, & Yuwindry, 2024).

Minyak atsiri yang berasal dari jintan hitam (*Nigella sativa* L.) memiliki potensi besar sebagai bahan aktif dalam formulasi *mouth nano spray* karena mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti *thymoquinone*, *thymohydroquinone*, dan *thymol* (Lestari, Muhaimin, Yuliana, & Mekeama, n.d.). Senyawa-senyawa tersebut telah memiliki aktivitas antibakteri yang efektif dalam menghambat pertumbuhan berbagai bakteri patogen penyebab halitosis, termasuk *Streptococcus mutans*, yang berperan penting dalam pembentukan plak dan bau tidak sedap di rongga mulut. Senyawa-senyawa tersebut bekerja dengan cara merusak membran sel dan menghambat pertumbuhan bakteri penyebab bau mulut yang berperan dalam pembentukan plak serta produksi senyawa volatil sulfur (VSCs) penyebab halitosis (Supriyana, Aryati, Sadimin, & Utami, 2019).

Secara keseluruhan, *mouth nano spray* memiliki beberapa keunggulan dibandingkan bentuk sediaan oral lainnya seperti obat kumur atau tablet hisap. Teknologi nano yang digunakan mampu meningkatkan kelarutan dan penyerapan bahan aktif, sehingga efek antibakteri dapat bekerja lebih cepat dan optimal di rongga mulut. Selain itu, bentuk semprot memungkinkan distribusi sediaan yang lebih merata pada permukaan mukosa mulut, memberikan sensasi segar

seketika tanpa meninggalkan residu atau rasa tidak nyaman. Kemasan yang praktis dan mudah dibawa juga menjadikan *mouth nano spray* sebagai pilihan inovatif dan efisien untuk menjaga kebersihan serta mengatasi bau mulut kapan pun dan di mana pun (Pratiwi, Wijaya, Sumayyah, & Kurniawan, 2023).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biomedik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi dalam rentang waktu 4 bulan, yaitu dari bulan Juli hingga bulan November tahun 2025.

Alat dan Bahan Penelitian

Formula *mouth nano spray* yang digunakan adalah F2 dengan konsentrasi minyak atsiri jintan hitam adalah 0,5%. Pemilihan ini berdasarkan uji sifat fisik, uji stabilitas selama penyimpanan selama 1 bulan pada suhu ruang dan aktivitas terhadap *Streptococcus mutans* kuat daya hambatnya dibandingkan formula lainnya. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar skala iritasi (merah, gatal, alergi) dan lembar skala hedonik (rasa, aroma, kesegaran, tekstur, kenyamanan) dan kamera untuk dokumentasi hasil.

Prosedur Penelitian

Metode penelitian ini diawali dengan uji iritasi *mouth nano spray* pada mulut yang dilakukan dengan cara menyemprotkannya ke mulut dengan parameter pengamatan secara deskriptif terhadap reaksi yang terjadi dari sebelum dan setelah menggunakan *mouth nano spray*. Pengujian ini dilakukan kepada 30 orang panelis dengan kriteria inklusi bersedia mengisi surat pernyataan kesediaan, relawan usia 15-45 tahun, dan memiliki status kesehatan mulut yang baik (tidak ada luka terbuka/ulkus aktif di rongga mulut). Kriteria eksklusi yaitu memiliki luka terbuka di rongga mulut, riwayat alergi terhadap minyak atsiri jintan hitam.

Selanjutnya dilakukan uji hedonik dengan 30 orang relawan untuk menilai berbagai aspek sensori terhadap produk *mouth nano spray* seperti rasa, aroma, kesegaran, tekstur, dan kenyamanan.

Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan secara langsung pada 30 orang relawan dengan mengisi lembar penilaian (*Self-Assesment Form*) atau mengisi kuesioner secara mandiri berupa lembar ceklis. Lembar penilaian ini berisi item penilaian yaitu adanya kemerahan, rasa gatal dan alergi yang dinilai menggunakan skala interval dengan kategori: tidak iritasi (0,0), sangat sedikit iritasi (0,1-0,4), sedikit iritasi (0,41-1,9), iritasi sedang (2,0-4,9) dan iritasi berat (5,0-8,0) dan hasil yang diperoleh berupa skor rata-rata hasil observasi.

Hasil uji iritasi dianalisis secara deskriptif untuk menentukan keamanan *mouth nano spray*, jika pengamatan diberikan nilai positif terjadi tanda iritasi di atas dengan skor (0,1 s.d 8,0) dan nilai negatif jika tidak terjadi iritasi dengan skor 0,0. Kemudian ditotalkan dalam bentuk persentase jika > dari 80% pasien tidak mengalami kemerahan pada mulut, rasa gatal dan alergi maka *mouth nano spray* dinyatakan aman untuk digunakan.

Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari sediaan *mouth nanospray* secara langsung pada 30 orang panelis dewasa dengan mengisi lembar penilaian (*Self-Assesment Form*) atau mengisi kuesioner secara mandiri berupa lembar ceklis. Lembar penilaian ini berisi item penilaian terhadap rasa, aroma, kesegaran, tekstur dan kenyamanan yang dinilai menggunakan skala ordinal (skala Likert 5 poin) dengan kategori: sangat suka (skor 5), suka (skor 4), netral (skor 3), tidak suka (skor 2) dan sangat tidak suka (skor 1). Kemudian dihitung persentase hasil hedonik yang dihasilkan dari 30 orang relawan (Ode, Zubaydah, Novianti, & Indalifiany, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Iritasi



Gambar 1. Uji Iritasi

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan *mouth nano spray* berbasis minyak atsiri jintan hitam (*Nigella sativa* L.) terhadap mukosa mulut. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sediaan tidak menimbulkan reaksi iritasi seperti kemerahan, rasa gatal, atau alergi setelah digunakan oleh relawan. Hasil pengamatan terhadap 30 orang relawan disajikan pada **Tabel 1** berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Iritasi

No	Inisial Relawan	Merah	Gatal	Alergi
1	AS	0,0	0,0	0,0
2	TCS	0,0	0,0	0,0
3	FDF	0,0	0,0	0,0
4	IA	0,0	0,0	0,0
5	FAQ	0,0	0,0	0,0
6	PDM	0,0	0,0	0,0
7	BML	0,0	0,0	0,0
8	ATJ	0,0	0,0	0,0
9	ASN	0,0	0,0	0,0
10	KNS	0,0	0,0	0,0
11	CHWR	0,0	0,0	0,0
12	TMF	0,0	0,0	0,0
13	TL	0,0	0,41-1,9	0,0
14	CRS	0,0	0,1-0,4	0,0
15	ITS	0,0	0,0	0,0
16	RAD	0,0	0,0	0,0
17	FIP	0,0	0,0	0,0
18	GAPH	0,0	0,0	0,0
19	AAP	0,0	0,41-1,9	0,0
20	MZJ	0,0	0,0	0,0
21	M	0,0	0,0	0,0
22	ZP	0,0	0,0	0,1-0,4
23	GF	0,1-0,4	0,0	0,0
24	NAA	0,0	0,0	0,0
25	MS	0,0	0,0	0,0
26	NANS	0,0	0,0	0,0
27	CNL	0,0	0,0	0,0
28	RAS	0,0	0,0	0,0
29	CSH	0,0	0,0	0,0

30	MK	0,0	0,0	0,0
Skor Total			3,06	

Keterangan: tidak iritasi (0,0), sangat sedikit iritasi (0,1-0,4), sedikit iritasi (0,41-1,9), iritasi sedang (2,0-4,9) dan iritasi berat (5,0-8,0)

Berdasarkan hasil uji iritasi yang dilakukan terhadap 30 orang relawan, diperoleh skor total sebesar 3,06. Nilai tersebut termasuk dalam kategori tidak menimbulkan iritasi, karena sebagian besar relawan (lebih dari 90%) menunjukkan skor 0,0, yang menandakan tidak adanya kemerahan, rasa gatal, maupun reaksi alergi pada mukosa mulut setelah penggunaan *mouth nano spray* berbasis minyak atsiri jintan hitam (*Nigella sativa L.*). Hanya sebagian kecil relawan yang melaporkan gejala sangat ringan berupa rasa gatal atau kemerahan dengan rentang skor 0,1–1,9, yang masih tergolong kategori sangat sedikit hingga sedikit iritasi dan tidak memerlukan penanganan lanjutan.

Hasil ini menunjukkan bahwa formulasi *mouth nano spray* memiliki tingkat keamanan yang baik dan dapat ditoleransi oleh mukosa mulut, sesuai dengan kriteria uji iritasi kategori “aman digunakan” bila $\geq 80\%$ responden tidak mengalami tanda iritasi. Keamanan ini dapat disebabkan oleh penggunaan konsentrasi minyak atsiri jintan hitam sebesar 0,5% yang masih berada dalam batas aman serta adanya bahan tambahan seperti gliserol dan air murni yang berfungsi sebagai pelarut dan pelembap, sehingga mengurangi potensi iritasi mukosa (Lestari, Muhaimin, Yuliana, & Mekeama, 2025).

Selain itu, ukuran partikel dalam bentuk nano memungkinkan distribusi bahan aktif yang lebih merata dan stabil pada permukaan mukosa tanpa menyebabkan efek toksik lokal. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa sediaan berbasis nanopartikel dapat meningkatkan efektivitas senyawa bioaktif sekaligus menurunkan risiko iritasi karena pelepasan bahan aktif yang lebih terkontrol (Pratiwi, Wijaya, Sumayyah, & Kurniawan, 2023).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa *mouth nano spray* berbasis minyak atsiri jintan hitam aman digunakan secara topikal di rongga mulut karena tidak menimbulkan reaksi iritasi yang berarti, baik berupa kemerahan, gatal, maupun reaksi alergi.

Uji Hedonik



Gambar 2. Uji Hedonik

Gambar 1. Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kesukaan panelis terhadap sediaan *mouth nano spray* berbasis minyak atsiri jintan hitam (*Nigella sativa L.*). Pengujian ini bertujuan untuk menilai aspek sensori produk yang berpengaruh terhadap kenyamanan dan preferensi pengguna (Lestari, Muhaimin, Yuliana & Mekeama, 2025). Data hasil uji hedonik dari seluruh relawan disajikan pada **Tabel 2** berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Hedonik

Inisial Relawan	Rasa					Aroma					Kesegaran					Kenyamanan					
	SS	S	N	TS	STS	SS	S	N	TS	STS	SS	S	N	TS	STS	SS	S	N	TS	STS	
AS	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
TCS	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
FDF	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
IA	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
FAQ	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
PDM	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
BML	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
ATJ	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
ASN	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
KNS	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
CHWR	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
TMF	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
TL	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
CRS	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
ITS	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
RAD	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
FIP	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
GAPH	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
AAP	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
MZJ	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
M	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
ZP	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
GF	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
NAA	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
MS	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
NANS	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
CNL	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
RAS	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
CSH	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
MK	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-
Total	16	14	0	0	0	17	13	0	0	0	21	9	0	0	0	15	15	0	0	0	0
%	53,3	46,7	0	0	0	56,7	43,3	0	0	0	70	30	0	0	0	50	50	0	0	0	0

Keterangan: sangat suka (skor 5), suka (skor 4), netral (skor 3), tidak suka (skor 2) dan sangat tidak suka (skor 1).

Uji hedonik dilakukan untuk menilai tingkat kesukaan dan penerimaan relawan terhadap sediaan *mouth nano spray* berbasis minyak atsiri jintan hitam (*Nigella sativa* L.) dari aspek rasa, aroma, kesegaran, dan kenyamanan (Lestari, Muhaimin, Yuliana & Mekeama, 2025). Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan pada Tabel II, seluruh relawan memberikan penilaian positif terhadap keempat parameter yang diuji. Tidak terdapat responden yang menyatakan netral, tidak setuju, maupun sangat tidak setuju, menunjukkan bahwa sediaan diterima dengan baik oleh semua relawan.

Pada aspek rasa, sebanyak 53,3% relawan menyatakan *sangat suka* (SS) dan 46,7% menyatakan *suka* (S) bahwa rasa dari sediaan mouth spray dapat diterima. Hal ini menunjukkan bahwa formulasi memiliki citarasa yang disukai dan tidak menimbulkan sensasi tidak nyaman di rongga mulut. Kandungan minyak atsiri jintan hitam diketahui memiliki rasa khas yang agak pedas dan hangat, namun pada formulasi ini kemungkinan telah tertutupi oleh kombinasi bahan tambahan seperti perisa, sehingga menghasilkan rasa yang dapat diterima oleh relawan.

Aspek aroma menunjukkan hasil yang sebanding, dengan 56,7% relawan menyatakan *sangat suka* dan 43,3% *suka*. Aroma yang disukai ini menunjukkan bahwa karakteristik volatil dari minyak atsiri mampu memberikan wangi yang segar tanpa menimbulkan bau menyengat atau tidak sedap. Hal ini penting karena aroma merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi penerimaan produk semprot mulut oleh pengguna.

Untuk aspek kesegaran, hasil menunjukkan tingkat penerimaan tertinggi, yaitu 70% relawan menyatakan *sangat suka* dan 30% *suka*. Temuan ini menandakan bahwa efek sensasi segar yang ditimbulkan oleh kandungan minyak atsiri dan komponen formulasi lainnya (seperti *flavoring agent*) memberikan efek yang optimal di rongga mulut. Efek kesegaran merupakan

parameter kunci dalam produk *mouth spray*, karena berhubungan langsung dengan fungsi utama produk sebagai penyegar napas.

Sedangkan pada aspek kenyamanan penggunaan, hasil penilaian menunjukkan proporsi yang seimbang antara kategori *sangat suka* dan *suka* (masing-masing 50%). Artinya, semua relawan merasa nyaman setelah menggunakan sediaan tanpa adanya sensasi tidak nyaman seperti rasa terbakar, gatal, atau kering pada mukosa mulut. Kenyamanan yang baik ini menunjukkan bahwa konsentrasi bahan aktif serta komponen pelarut dalam formulasi telah sesuai dan tidak menimbulkan iritasi.

Secara keseluruhan, hasil uji hedonik ini menunjukkan bahwa sediaan *mouth nano spray* berbasis minyak atsiri jintan hitam memiliki tingkat penerimaan sensoris yang sangat baik. Dominasi nilai “sangat suka” pada seluruh parameter menandakan bahwa formulasi yang dikembangkan tidak hanya efektif secara fungsional, tetapi juga disukai dari segi organoleptik. Dengan demikian, produk ini berpotensi tinggi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai alternatif *mouth spray* alami yang memiliki daya terima dan kenyamanan tinggi bagi pengguna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sediaan *mouth nano spray* berbasis minyak atsiri jintan hitam (*Nigella sativa L.*) terbukti aman digunakan karena tidak menimbulkan reaksi iritasi seperti kemerahan, gatal, maupun alergi pada mukosa mulut. Selain itu, hasil uji hedonik menunjukkan bahwa sediaan memiliki tingkat penerimaan sensori yang sangat baik dari aspek rasa, aroma, kesegaran, dan kenyamanan. Formulasi ini berpotensi dikembangkan sebagai alternatif produk penyegar mulut alami yang efektif, aman, dan disukai pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Aninda, R., Purwaningsih, E., Fitria Ulfah, S., Jurusan Kesehatan Gigi, & Poltekkes Kemenkes Surabaya. (2022). Pengetahuan masyarakat tentang halitosis dengan menggunakan media Instagram di Kelurahan Arjuna Bandung. *E-Indonesian Journal of Health and Medical*, 2. <http://ijohm.rcipublisher.org/index.php/ijohm>
- Briceag, R., Caraiane, A., Raftu, G., Horhat, R. M., Bogdan, I., Fericean, R. M., & Talpos, S. (2023). Emotional and social impact of halitosis on adolescents and young adults: A systematic review. *Medicina*, 59(3), Article 564. <https://doi.org/10.3390/medicina59030564>
- Karbalaeei, M., Keikha, M., Kobylak, N. M., Khatib Zadeh, Z., Yousefi, B., & Eslami, M. (2021). Alleviation of halitosis by use of probiotics and their protective mechanisms in the oral cavity. *New Microbes and New Infections*, 42, 100887. <https://doi.org/10.1016/j.nmni.2021.100887>
- Karlina, D. W., Noval, N., & Yuwindry, I. (2024). Formulasi dan evaluasi nano spray gel dengan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) sebagai antioksidan dengan variasi konsentrasi Carbopol 940. *Jurnal Surya Medika*, 10(2), 288–301. <https://doi.org/10.33084/jsm.v10i2.7754>
- Lestari, U., Muhaimin, M., Chaerunisaa, A. Y., & Sujarwo, W. (2025). Formulation development of natural polymeric nanoparticles, in vitro antiaging evaluation, and metabolite profiling of *Toona sinensis* leaf extracts. *Pharmaceuticals*, 18(3), Article 288. <https://doi.org/10.3390/ph18030288>
- Lestari, U., Muhaimin, Yuliana, & Mekeama, L. (2025). Uji iritasi dan hedonik masker gel jerawat yang mengandung minyak jintan hitam (*Nigella sativa* Linn.) dan minyak zaitun (*Olea europaea* var. *europaea*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 14(1). <https://doi.org/10.24843/JFU.2025.v14.i01.p04>

- Lestari, U., Muhaimin, Yuliana, & Mekeama, L. (n.d.). Antibacterial evaluation of acne gel mask containing cumin oil (*Nigella sativa* Linn.) and olive oil (*Olea europaea* var. *europaea*). *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*. <https://jurnal.unpad.ac.id/ijbp>
- Ode, W., Zubaydah, S., Novianti, R., & Indalifiany, A. (2022). Pengembangan dan pengujian sifat fisik sediaan spray gel dari ekstrak etanol batang *Etlingera rubroloba* menggunakan basis gel Na-CMC. *Borneo Science Technology and Health Journal*. <https://www.journalborneo.com>
- Pratiwi, M. W., Wijaya, T. H., Sumayyah, S., & Kurniawan, D. W. (2023). Narrative review: Herbal nanospray sebagai anti-aging. *Majalah Farmasetika*, 8(3), 267–275. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v8i3.45705>
- Supriyana, S., Aryati, E., Sadimin, S., & Utami, W. J. D. (2019). Kemampuan obat kumur ekstrak jinten hitam sediaan kantong celup terhadap monosit dan neutrofil pada adhesi *Streptococcus mutans*. *LINK*, 15(2), 36–41. <https://doi.org/10.31983/link.v15i2.5384>