

# Pengaruh Penambahan VCO Dan Air Ozon Terhadap Mutu Organoleptik Dari Produk Gel Hand Sanitizer Berbasis Buah Belimbing Wuluh

Faridah<sup>1</sup>, Yuniati<sup>2</sup>, Reza Fauzan<sup>3</sup>, Ummi Habibah<sup>4</sup>, Fachraniah<sup>5</sup>

<sup>1,3,4,5</sup>Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

<sup>1</sup>faridahtki@pnl.ac.id (penulis korespondensi)\*

**Abstrak**— Hand Sanitizer saat ini banyak dihasilkan dengan menggunakan pelarut dari alkohol. Penggunaan alkohol terus menerus di tangan dapat mempengaruhi bakteri baik yang ada di tangan. Sehingga penelitian ini menggunakan air ozon sebagai pelarut dalam pembuatan hand sanitizer. Selain itu, penelitian ini menggunakan VCO sebagai pelembut dan juga berfungsi sebagai anti bakteri. Bahan aktif pembuatan hand sanitizer adalah buah belimbing wuluh yang mengandung senyawa aktif flavonoid dan triterpenoid yang dapat menyembuhkan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Sedangkan VCO mengandung asam laurat yang tinggi bersifat antibiotik diantaranya sebagai antivirus, antibakteri, antiprotozoa, dan mengandung asam kaprat sangat bermanfaat sebagai antivirus dan bakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas penggunaan hand sanitizer dengan menggunakan air ozon serta untuk mengetahui efektifitas dari campuran air ozon yang berukuran nano partikel, ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dan VCO. Hasil pengujian yang di dapat dari penelitian ini adalah buah belimbing wuluh, VCO dan air ozon efektif menghasilkan hand sanitizer. Setelah dilakukan uji organoleptik, hand sanitizer dari buah belimbing wuluh dengan penambahan VCO ini disukai oleh para penalis.

**Kata kunci**— Belimbing wuluh, air ozon, VCO, hand sanitizer, organoleptik

**Abstract**— Hand Sanitizers are currently produced using solvents from alcohol. Continuous use of alcohol on your hands can affect the good bacteria on your hands. So this research uses ozone water as a solvent in the manufacture of hand sanitizers. In addition, this study uses VCO as a softener and also functions as an anti-bacterial. The active ingredient for making hand sanitizers is Belimbing wuluh fruit which contains active flavonoids and triterpenoids which can cure infectious diseases caused by bacteria. Whereas VCO contains high lauric acid which is antibiotic, including as antiviral, antibacterial, antiprotozoa, and contains capric acid which is very useful as antiviral and bacteria. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the use of hand sanitizers using ozone water and to determine the effectiveness of a mixture of ozone water which is nano-sized particles, starfruit extract (*Averrhoa bilimbi L*) and VCO. The test results obtained from this research are starfruit, VCO and ozone water which are effective in producing hand sanitizers. After the organoleptic test, the hand sanitizer from belimbing wuluh fruit with the addition of VCO was favored by the analysts.

**Keywords**— Belimbing wuluh, water ozon, VCO, hand sanitizer, organoleptic

## I. PENDAHULUAN

*Hand sanitizer* yang sangat banyak saat ini dan langkanya *hand sanitizer* dipasar akibat dari bencana non alam yaitu bencana Covid-19 yang di alami di dunia termaksud juga Indonesia dan Aceh pada khususnya. Selain itu dengan banyaknya hand sanitizer yang ditemukan berbasis alkohol. Penggunaan *hand sanitizer* yang mengandung alkohol terlalu sering akan mengakibatkan kematian bakteri baik yang ada ditangan dan sensitifitas kulit di tangan [1]. Selain itu, langkanya alkohol dipasar sebagai bahan dasar pembuatan *hand sanitizer*. Sehingga penelitian ini mencari alternatif pengganti alkohol sebagai bahan dasar *hand sanitizer*. Penggunaan teknologi *ozonisasi nanopartikel* dalam menghasilkan air ozon sebagai bahan pelarut dalam pembuatan *hand sanitizer* akan dilakukan dalam penelitian ini sebagai pengganti alkohol.

Teknologi *ozonisasi* telah dilakukan dalam menghasilkan air ozon untuk *disinfektan* yang dilakukan kepada peserta dalam penggunaan *disinfektan* alkohol dan air ozon. Didapat 20% (dua puluh persen) dari peserta melaporkan efek kulit yang merugikan (terbakar/kering) dari penggunaan *disinfektan* alkohol dibandingkan dengan penggunaan air ozon yang tidak mengalami sensasi buruk [2]. Sensitifitas kulit tangan pada penggunaan *hand sanitizer* yang mengandung alkohol merupakan salah satu permasalahan yang dihadapi oleh pengguna *hand sanitizer*. Pengujian efek alkohol sebagai *hand disinfektan* dalam memberantas *Escherichia coli*, dan membandingkannya dengan *hand disinfektan* dengan

menggunakan air ozon dan sabun Alkohol memusnahkan semua bakteri dalam 10 dari 35 peserta telah dilakukan, tetapi dengan rata-rata (SD) 2330 (4227) CFU / mL tersisa setelah *desinfeksi*, sementara air *ozonisasi* menghilangkan semua bakteri dalam 10 dari 55 peserta, dengan rata-rata hanya 538 (801) CFU / mL tersisa ( $p = 0,045$ ) [3]. Penelitian ini menggunakan teknologi *ozonisasi* dengan memodifikasikan ukuran partikel air ozon menjadi ukuran nano dalam pembuatan *hand sanitizer*. Selain itu juga untuk meningkatkan efektifitas yang hampir sama dengan kekuatan sabun dalam membunuh mikroorganisme dari *hand sanitizer* ini ditambahkan ekstrak belimbing wuluh dan VCO.

Penambahan belimbing wuluh dan VCO diharapkan dapat meningkatkan efektifitas dari *hand sanitizer*, karena belimbing wuluh mengandung senyawa aktif *flavonoid* dan *triterpenoid* sebagai antibakteri terhadap *staphylococcus aureus* dan *E.colid* [4]. Sedangkan VCO mengandung asam laurat dan asam kaprat yang bersifat antibiotik diantaranya sebagai antivirus, antibakteri, antiprotozoa, sehingga dapat meningkatkan daya tahan tubuh manusia terhadap penyakit serta mempercepat proses penyembuhan [5]. Metode diatas merupakan salah satu solusi yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan penggunaan alkohol pada *hand sanitizer* dan langkanya alkohol di pasaran.

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui efektifitas penggunaan gel *hand sanitizer* dengan menggunakan teknologi *ozonisasi nano partikel* dalam menghasilkan air ozon yang berukuran nano

partikel dengan ekstrak belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) dan VCO. Produk gel *hand sanitizer* tersebut dilakukan pengujian mutu dengan melakukan uji organoleptik.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Bagian Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam rancangan eksperimen ini adalah 500 gram buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) yang sudah di keringkan, air ozon, aquadest, etanol 96%, gliserin, metilparaben, carbomer 940.

Adapun alat-alat yang digunakan terdiri dari alat ozonisasi, nanobuble, gelas kimia, erlenmeyer, gelas ukur, timbangan analitik, kertas pH, pipet tetes, autoclave, oven, incubator, *rotary evaporatory*, batang pengaduk dan cawan porselin.

B. Pembuatan ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*)

Ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi. Buah belimbing wuluh dicuci bersih di bawah air mengalir lalu dipotong tipis-tipis, kemudian di jemur selama 2-3 hari. Buah belimbing wuluh yang telah kering sebanyak 500 gram, dimasukkan ke dalam elenmeyer (ditutup dengan alumunium foil) dan direndam dengan pelarut etanol 96% selama 3-5 hari. Selanjutnya disaring. Hasil penyaringan diuapkan dalam *rotary evaporator*, kemudian di angin-anginkan selama kurang lebih 1-2 hari untuk mendapatkan ekstrak kental buah belimbing wuluh.

C. Pembuatan air ozon

Pembuatan air ozon dilakukan dengan menggunakan alat ozonisasi dan nano buble, dimana aquades dialirkan ke dalam alat tersebut. Alat generator ozon yang digunakan nantinya menghasilkan air ozon 0,8- 4 ppm., yang nantinya air ozon ini nanti yang akan digunakan sebagai pelarut dalam menggantikan alkohol [2].

D. Pembuatan gel hand sanitizer

Pada pembuatan gel *hand* dilakukan dengan melarutkan Carbomer 940 2 gram ditaburkan diatas air ozon 20 mL yang sudah dipanaskan. Kemudian di aduk cepat di dalam mortir sampai terbentuk masa gel dan ditambahkan TEA sebanyak 2,5 gram. Metilparaben sebanyak 0,2 gram dan dilarut dalam air ozon sebanyak 5 mL, dimasukkan ke dalam mortir, diaduk sampai homogen. VCO ditambahkan kedalam mortir, diaduk sampai homogen. Ekstrak buah belimbing wuluh sesuai dengan formulasi S1-S4 kemudian dilarutkan ke dalam air ozon sampai dengan 100 mL untuk masing-masing formula dan diaduk sampai larut. Ekstrak buah belimbing wuluh (3 gr, 6 gr, 9 gr, 12 gr) yang sudah larut dimasukkan ke dalam mortir, dicampur sampai homogen, dan digerus sampai terbentuk gel.

E. Parameter Pengamatan

Uji organoleptik yang dilakukan meliputi tekstur, warna, aroma, dari gel *hand sanitizer*. Metode pengujian yang dilakukan metode uji kesukaan. Sampel disajikan secara acak pada panelis, dengan jumlah panelis yang dibutuhkan sebanyak 25 orang. Kemudian panelis diminta untuk memberikan nilai menurut tingkat kesukaan [6]. Skala uji hedonik yang digunakan yaitu sebagai berikut :

1 = Sangat tidak suka

2 = Tidak suka

3 = Agak suka

4 = Suka

5 = Sangat suka

Selain itu dilakukan juga pengujian mutu organoleptik dengan menggunakan skala hendonik pada tabel 1.

TABEL 1.  
SKALA MUTU ORGANOLEPTIK DARI PRODUK GEL *HAND SANITIZER* BERBASIS BUAH BELIMBING WULUH DENGAN PEAMBAHAN VCO DAN AIR OZON

Atribut	Mutu Hedonik		
	1	2	3
Tekstur	Semi solid	Solid	Gel
Warna	Bening	Coklat Muda	Coklat Tua
Aroma	Tidak berbau	Sedikit Berbau	Berbau Belimbing Belimbing

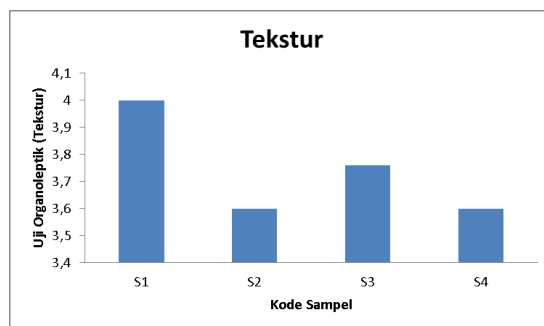
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian organoleptik yang dilakukan pada penelitian ini ingin mengetahui sejauh mana kesukaan terhadap produk gel *hand sanitizer* ini. Selain itu uji organoleptik adalah cara untuk menguji kualitas mutu dari produk gel *hand sanitizer* yang dihasilkan dari ekstrak buah belimbing wuluh dengan penambahan VCO dan air ozon dengan menggunakan kepekaan alat indra manusia sebagai alat pengukur/penguji.

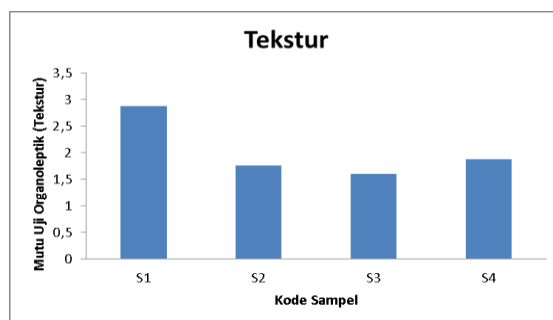
Penelitian ini menggunakan 25 penalis untuk menguji setiap sampel gel *hand sanitizer* yang dihasilkan dengan menggunakan indra, sehingga penalis bisa merasakan setiap sampel dan mengisikan data yang di dapat di dalam lembar kuisioner.

A.1 Organoleptik Tekstur

Produk gel *hand sanitizer* yang dihasilkan dari campuran ekstrak buah belimbing wuluh dengan penambahan VCO dan air ozon terdiri dari 4 formula yaitu formula S1 sampai dengan formula S4. Organoleptik tekstur dilakukan pengujian secara hedonik dengan melihat kesukaan dari penalis dan melihat juga kualitas mutu dari produk gel *hand sanitizer*.



Gambar 1. Diagram batang organoleptik tektur pada gel *hand sanitizer*



Gambar 2. Diagram batang mutu organoleptik tekstur pada gel *hand sanitizer*

Tekstur bahan dari gel *hand sanitizer* merupakan salah satu sifat fisik dari bahan produk *hand sanitizer*. Hal ini berhubungan dengan gel *hand sanitizer* yang dioleskan kepada penalis di tangan. Hasil dari organoleptik dan mutu organoleptik teksrur dapat di lihat pada gambar 1 dan gambar 2.

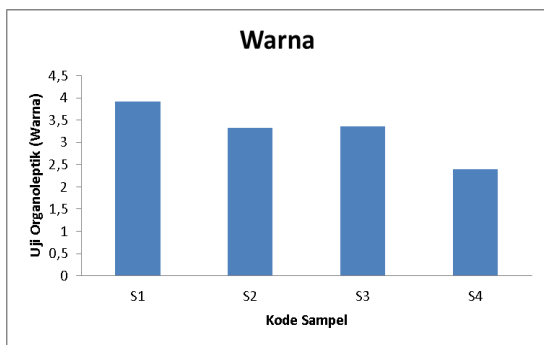
Pada gambar 1. di atas di dapat bahwa berdasarkan penilaian panelis, tekstur gel *hand sanitizer* yang disukai adalah pada formula S1 dengan penambahan ekstrak belimbing wuluh sebanyak 3 gram yang memiliki skor 4 (suka). Sedangkan formula S2-S4 memiliki skor rata-rata 3 (agak suka). Hal ini di sebabkan tekstur pada formula S1 memiliki tekstur yang lembut dan tidak kasar.

Ditinjau dari mutu organoleptik tekstur pada gel *hand sanitizer* di dapat bahwa penilaian para penalis mengambarkan bahwa pada formula S1 memiliki tekstur berbentuk gel dengan skor 2,88. Hal ini di sebabkan ekstrak belimbing wuluh yang di tambahkan kedalam formula mengandung kadar asam yang sedikit di bandingkan dengan formula yang lain. Sehingga formula S2 sampai dengan S4 memiliki struktur antar semi solid dan solid. Mutu tekstur ini dipengaruhi oleh kandungan asam yang ada pada formula.

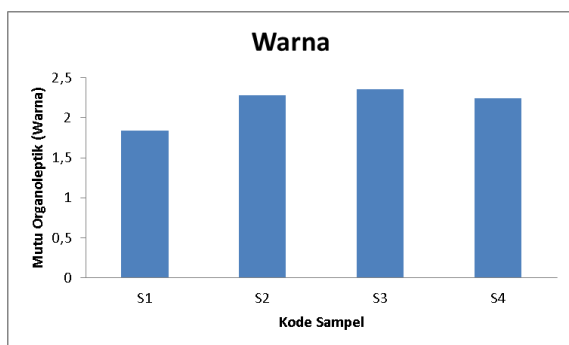
Penambahan VCO pada produk gel *hand sanitizer* membantu mutu organoleptik tekstur. VCO di sini berfungsi sebagai pelembut dari gel *hand sanitizer* yang dihasilkan.

**B.1 Organoleptik Warna**

Respon panelis terhadap warna dari gel *hand sanitizer* dapat di lihat pada gambar 3 dan 4 di bawah ini.



Gambar 3. Diagram batang organoleptik warna pada gel *hand sanitizer*



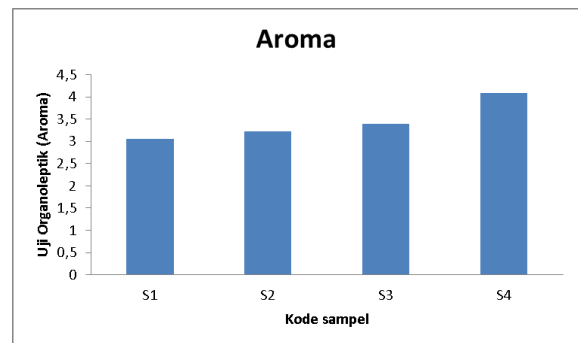
Gambar 4. Diagram batang mutu organoleptik warna pada gel *hand sanitizer*

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa warna gel *hand sanitizer* yang di sukai oleh penalis pada formula S1 dengan penambahan ekstrak buah belimbing wuluh sebanyak 3 gram dengan skor 3,92 (suka) sedangkan warna gel *hand sanitizer* yang tidak suka adalah pada formula S4 dengan penambahan ekstrak belimbing wuluh 12 gram dengan skor 2,4 (tidak suka). Hal ini di sebabkan karena ekstrak buah belimbing yang di tambahkan berwarna coklat pekat, sehingga mempengaruhi warna dari gel *hand sanitizer* yang dihasilkan.

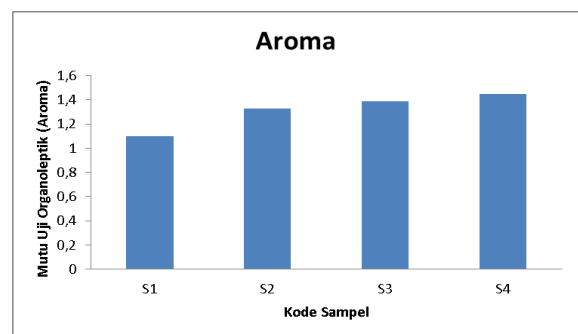
Pada gambar 4. di atas mendapatkan bahwa mutu organoleptik warna dari gel *hand sanitizer* yang dihasilkan bahwa pada formula S1 warna pada gel *hand sanitizer* memiliki warna antara bening dan coklat muda dengan skor 1,84. Sedangkan formula S2 sampai dengan S4 memiliki mutu warna coklat muda dan coklat tua dengan skor di atas 2,24. Mutu organeleptik warna ini dipengaruhi leh jumlah ekstrak dari buah belimbing wuluh. Semakin banyak jumlah belimbing wuluh ditambahkan di formula warna dari gel *hand sanitizer* semakin pekat warna coklatnya. Penambahan air ozon tidak mempengaruhi terhadap warna dari gel *hand sanitizer*, karena ozon berfungsi sebagai pelarut bahan basis gel, alkalizing dan pengawet.

**C.1 Organoleptik Aroma**

Aroma adalah salah satu uji organoleptik yang dilakukan pada gel *hand sanitizer* dari ekstrak belimbing wuluh dengan penabahan VCO dan air ozon. Dari hasil uji organoleptik aroma dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. Diagram batang organoleptik aroma pada gel *hand sanitizer*



Gambar 6. Diagram batang mutu organoleptik warna pada gel *hand sanitizer*

Pada gambar 5. di atas memperlihatkan perbandingan uji organoleptik dari segi aroma pada produk gel *hand sanitizer*. Pada uji organoleptik aroma di atas menggambarkan bahwa formula S4 di sukai oleh penalis dengan skor 4,08. Sedangkan formula S1 sampai dengan S3 aroma yang dihasilkan agak suka oleh penalis dengan skor antara 3,04-3,4. Hal ini di sebabkan pengaruh penambahan VCO dan jumlah ekstrak belimbing wuluh.

Penambahan bahan VCO sebagai pelembut dan ekstrak belimbing wuluh sebagai anti bakteri menyebabkan pengaruh mutu organoleptik pada gel *hand sanitizer*. Dari mutu organoleptik dapat dilihat pada gambar 6 menjelaskan bahwa aroma pada semua formula tidak berbau belimbing wuluh dengan skor antara 1,1 – 1,45. Hal ini sangat di pengaruhi oleh penambahan VCO, sehingga gel *hand sanitizer* yang dihasilkan berbau VCO., tidak ada berbau belimbing.

Dari penjelasan di atas bahwa formula S4 dengan penambahan belimbing wuluh 12 gram aroma yng dihasilkan di sukai dari pada folrmula S1, S2, dan S3. Karena ekstrak belimbing wuluh yang digunakan lebih sedikit dan mengakibatkan aroma lebih berbau VCO daripada berbau belimbing wuluh. Sehingga mutu organoleptik aroma yang dihasilkan tidak berbau belimbing, namun berbau VCO.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian ini didapat bahwa ekstrak belimbing wuluh dengan penambahan VCO dan air ozon dapat menghasilkan gel *hand sanitizer* dengan penambahan bahan lainnya seperti basis gel, alkalizing dan pengawet. Dari data penelitian di tinjau dari uji organoleptik dan mutu organoleptik terhadap tekstur warna dan aroma mendapatkan bahwa formula S1 paling disukai oleh penalis dan memiliki mutu organoleptik terhadap tekstur dan warna. Sedangkan formula S4 paling disukai penalis pada organoleptik aroma dan mutu organoletik aroma.

#### REFERENSI

[1] Aminah Asngad, Aprillia Bagas R, Nopitasari, 2018, Kualitas Gel Pembersih Tangan (Hand sanitizer) Dari Ekstrak Batang Pisang Dengan Penambahan Alkohol, Triklosan Dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. Jurnal Bioeksperimen. Vol. 4 (2) Pp. 61-70. Doi: 10.23917/bioeksperimen.v4i1.2795, ISSN 2460-1365

[2] H.J. Breidablik, D.E. Lysebo, L. Johannessen, A. Skare, J.R. Andersen, O.T. Kleiven, 2019, *Ozonized Water As An Alternative To Alcohol-Based Hand Disinfection*, Journal of Hospital Infection, Elsevier, pg 419-424

[3] H.J. Breidablik, D.E. Lysebo, L. Johanne, Å. Skare, O. Kleiven, J.R. Andersen, 2020, *Effects Of Hand Disinfection With Alcoho Hand Rub, Ozonized Water Or Soap Water-Time For Reconsideration?* Journal of Hospital Infection, Elsevier, Journal Pre-proof

[4] Martina Wulandari, Ardian Suhada, Ajeng Dian Pertiwi, 2017, Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) Sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus Aureus, Jurnal Farmasetis, Volume 6, No. 2, Hal 58-70, ISSN: 2549-8126

[5] Rahma Ayu Widiyanti, 2015, Pemanfaatan Kelapa Menjadi VCO (Virgin Coconut Oil) Sebagai Antibiotik Kesehatan Dalam Upaya Mendukung Visi Indonesia Sehat 2015, Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015, Malang, 21 Maret 2015

[6] Sorbareeyah, Lateh M. (2015). formulasi gel tangan sanitizer ekstrak etanol buah asam gelugur (Garcinia Atroviridis Griff. Et Andres) sebagai antibakteri terhadap staphylococcus aureus. Surakarta: fakultas farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta