

# PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK KULIT JERUK NIPIS PADA PEMBUATAN *HAND SANITIZER GEL*

Hana Mufidah, Nanik Hendrawati

Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Jl. Soekarno Hatta No. 9, Malang 65141; Indonesia  
[hanamufidah352@gmail.com](mailto:hanamufidah352@gmail.com) ; [[nanik.hendrawati@polinema.ac.id](mailto:nanik.hendrawati@polinema.ac.id)]

## ABSTRAK

*Hand sanitizer* merupakan pembersih tangan dari patogen yang berbentuk cairan dan gel. Produk ini dapat digunakan sebagai alternatif pengganti sabun cuci tangan, sebab produk ini dapat digunakan kapan saja dan dimana saja tanpa perlu dibilas dengan air, sehingga menjadi lebih efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis pada pembuatan *hand sanitizer gel*. Proses ekstraksi kulit jeruk nipis dilakukan dengan metode maserasi, dengan merendam ekstrak kulit jeruk nipis di dalam alkohol 96%. Proses pembuatan *hand sanitizer gel* dengan melarutkan semua bahan dan menambahkan ekstrak kulit jeruk nipis dalam konsentrasi tertentu sesuai dengan analisa, serta hasil akhir dari *hand sanitizer* adalah gel. Variabel yang digunakan yaitu jumlah konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis sebanyak (0%, 5%, 10%, dan 15%) w/v dari pelarut. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis yang ditambahkan mempengaruhi kenaikan nilai uji organoleptik bau dan rasa hingga mencapai nilai 3. Namun, berbanding terbalik dengan nilai uji organoleptik warna dan pH, semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka nilai uji organoleptik warna semakin menurun hingga mencapai nilai 1, sedangkan pada uji pH menunjukkan nilai 5.

**Kata kunci:** Ekstraksi, *hand sanitizer gel*, kulit jeruk nipis

## ABSTRACT

Hand sanitizer is a hand sanitizer from pathogens in the form of liquid and gel. This product can be used as an alternative to hand soap, because this product can be used anytime and anywhere without rinsing with water, making it more effective. This study aims to determine the effect of the concentration of lime peel extract on the manufacture of hand sanitizer gel. The lime peel extraction process was carried out by the maceration method, by soaking the lime peel extract in 96% alcohol. The process of making hand sanitizer gel by dissolving all ingredients and adding lime peel extract in a certain concentration according to the analysis, and the final result of the hand sanitizer is gel. The variable used is the total concentration of lime peel extract (0%, 5%, 10%, and 15%) w/v of the solvent. The results of the study showed that the higher the concentration of lime peel extract added, the increase in the organoleptic odor and taste test values reached a value of 3. However, it was inversely proportional to the organoleptic test values for color and pH. The higher the concentration of the extract, the value of the color organoleptic test decreases until it reaches a value of 1, while the pH test shows a value of 5.

**Keywords:** extraction, *hand sanitizer gel*, lime peel

## 1. PENDAHULUAN

Virus covid-19 merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus. Virus ini merupakan virus baru yang muncul ditahun 2019. Penyebaran dari virus tersebut mudah dan sangat cepat, sehingga pemerintah dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menghimbau masyarakat untuk mematuhi protokol kesehatan yang telah ditetapkan sebagai

bentuk pencegahan dan pemutus mata rantai penyebaran virus covid-19. Mencuci tangan secara rutin menggunakan sabun dan air atau cairan pembersih tangan berbahan alkohol adalah salah satu protokol kesehatan yang dapat dilakukan. *Hand sanitizer* menjadi produk yang dipilih masyarakat karena lebih efektif digunakan, sebab penggunaan *hand sanitizer* tidak membutuhkan pembilasan dengan air, sehingga dapat digunakan kapan saja dan dimana saja. [1] Oleh karenanya, pembuatan *hand sanitizer* alami dapat dilakukan sendiri dirumah sebagai solusi dari kurangnya ketersediaan produk di pasaran.

Kulit jeruk nipis adalah bahan alam yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam membuat *hand sanitizer*. Penelitian terhadap pembuatan *hand sanitizer* dengan ekstrak kulit jeruk nipis telah beberapa kali dilakukan, dan menghasilkan teori bahwa kulit jeruk nipis dapat digunakan sebagai antiseptik dan antioksidan karena mengandung senyawa flavonoid didalamnya [1]. Selain itu kulit jeruk nipis dapat menghambat beberapa bakteri diantaranya *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Salmonella thyposa*, *Staphylococcus epidermidis* [2]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Junardi (2021), penambahan ekstrak kulit jeruk nipis dapat meningkatkan derajat keasaman pada *hand sanitizer* gel, namun penambahan ekstrak kulit jeruk nipis yang terlalu besar dapat membuat derajat keasaman meningkat tinggi, dan melebihi ambang batas dari standar derajat keasaman *hand sanitizer* gel [2] hal ini disebabkan oleh tidak adanya pembanding dengan konsentrasi 0% sehingga peneliti tidak mengetahui standar konsentrasi yang baik dalam penambahan ekstrak pada kualitas *hand sanitizer* gel. Selain itu, peneliti tidak menggunakan TEA (Trietanolamin) sebagai penetral dan penstabil derajat keasaman dalam pembuatan *hand sanitizer* [3].

Berdasarkan uraian diatas maka penambahan ekstrak kulit jeruk nipis dapat dilakukan dalam pembuatan *hand sanitizer* gel alami, dengan menambahkan konsentrasi ekstrak 0% sebagai pembanding, dan menggunakan formulasi dengan penambahan TEA untuk menetralkan dan menstabilkan derajat keasaman dari produk *hand sanitizer* yang dihasilkan. Selain itu ekstrak kulit jeruk nipis juga dapat memberikan keuntungan yaitu sebagai antioksidan dan antibakteri dari senyawa flavonoid dalam kulit jeruk nipis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari penambahan ekstrak kulit jeruk nipis dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pengujian organoleptik warna, rasa, dan bau, serta pada pengujian derajat keasaman pada produk *hand sanitizer* gel yang dihasilkan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Ekstraksi Kulit Jeruk Nipis : kulit jeruk nipis kering, etanol 96%
- b. Pembuatan *Hand Sanitizer* Gel : bubuk kulit jeruk nipis, gliserol, etanol, carbopol, trietanolamin, natrium metabisulfit, aquadest

### 2.2. Ekstraksi Kulit Jeruk Nipis

Ekstraksi kulit jeruk nipis menggunakan metode maserasi. Pertama, kulit jeruk nipis dicuci bersih dan dikeringkan dengan oven selama 4 jam pada suhu 80 °C. Kemudian, kulit jeruk nipis dihaluskan dengan blender lalu disaring. Selanjutnya, bubuk kulit jeruk nipis di

maserasi dengan cara merendam bubuk di dalam larutan etanol 96% selama 24 jam. Setelah itu, disaring menggunakan saringan dan dikeringkan kembali didalam oven selama 1 jam pada suhu 80 °C.

### 2.3. Pembuatan Hand Sanitizer Gel

Natrium metabisulfit 1gr dan 0,15gr karbopol dilarutkan masing-masing kedalam 100ml aquadest. Kemudian, diaduk cepat dan ditambahkan 5-10 tetes TEA, selanjutnya semua bahan termasuk ekstrak kulit jeruk nipis dimasukkan kedalam wadah, lalu diaduk hingga homogen. Terakhir, produk *hand sanitizer* gel dilakukan beberapa pengujian, diantaranya uji organoleptik warna, rasa, dan bau, serta uji derajat keasaman.

### 2.4. Analisa Hasil Percobaan

#### 2.4.1 Uji Organoleptik

##### 1. Uji Organoleptik Warna

Uji organoleptik warna dilakukan dengan melihat secara langsung produk *hand sanitizer* gel dan memberikan penilaian. Penilaian menggunakan skala numerik 1-4 yang dilakukan oleh 10 orang panelis, dimana panelis dipilih dari usia 18 tahun keatas dan dari kalangan laki-laki maupun perempuan. Panelis diminta memberikan penilaian sesuai dengan warna produk terhadap keterangan penilaian yang diberikan.

**Tabel 1.** Skala numerik uji organoleptik warna

skala numerik	keterangan
1	Kuning kecoklatan
2	kuning kehijauan
3	kuning
4	bening

##### 2. Uji Organoleptik Bau

Uji Organoleptik warna dilakukan dengan mencium aroma dari produk *hand sanitizer* gel secara langsung dan memberikan penilaian. Penilaian menggunakan skala numerik 1-4 yang dilakukan oleh 10 orang panelis, dimana panelis dipilih dari usia 18 tahun keatas dan dari kalangan laki-laki maupun perempuan. Panelis diminta memberikan penilaian sesuai dengan aroma produk terhadap keterangan penilaian yang diberikan.

**Tabel 2.** Skala numerik uji organoleptik bau

skala numerik	keterangan
1	tidak harum
2	kurang harum
3	harum
4	sangat harum

##### 3. Uji Organoleptik Rasa

Uji Organoleptik rasa dilakukan dengan mengoleskan produk *hand sanitizer* gel pada kulit dan memberikan penilaian. Penilaian menggunakan skala numerik 1-4 yang dilakukan

oleh 10 orang panelis, dimana panelis dipilih dari usia 18 tahun keatas dan dari kalangan laki-laki maupun perempuan. Panelis diminta memberikan penilaian sesuai dengan rasa terhadap keterangan penilaian yang diberikan. Pengujian secara visual ini dilakukan terhadap sediaan gel, tekstur gel yang homogen, tidak lengket dikulit, dan mudah menyerap.

**Tabel 3.** Skala numerik uji organoleptik rasa

Skala numerik	Keterangan
1	Tidak baik
2	kurang baik
3	baik
4	sangat baik

## 2.2 Uji Derajat Keasaman atau pH

Uji derajat keasaman dilakukan dengan mencelupkan indikator pH strips kedalam produk *hand sanitizer* gel yang dihasilkan. Setelah dicelupkan, perubahan warna yang terjadi pada pH strips diamati, kemudian dibandingkan nilai pH dengan indikator universal.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Data hasil percobaan

**Tabel 4.** Nilai rata-rata uji organoleptik oleh 10 panelis

Variabel Konsentrasi	Uji Warna	Uji Bau	Uji Rasa
0%	4	1	1.6
5%	3	2	1.8
10%	2	3	2.6
15%	1	3.3	3.3

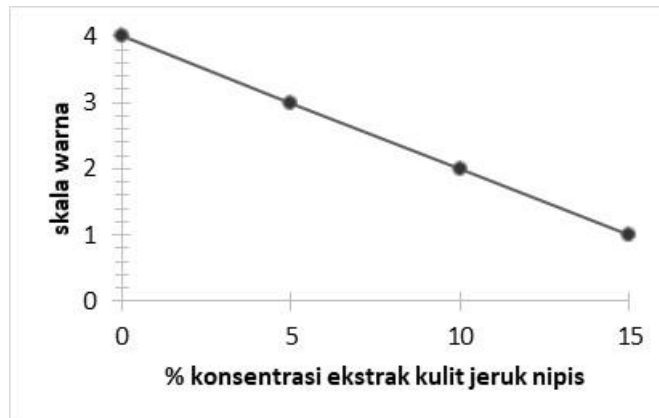
### 3.2 Analisa Uji Organoleptik Warna



**Gambar 1.** Hasil produk *hand sanitizer* gel dengan penambahan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis sebanyak: A (0%), B (5%), C (10%), D (15%)

Pengujian organoleptik warna dilakukan dengan mengambil nilai rata-rata dari 10 orang panelis yang memberikan penilaian warna pada *hand sanitizer* gel yang dihasilkan.

Kriteria penilaian pada uji organoleptik warna adalah melihat warna gel yang dihasilkan, kemudian memberikan penilaian sesuai dengan keterangan skala penilaian yang telah ditentukan, yaitu warna kuning kecoklatan, kuning, kuning kehijauan, dan bening.

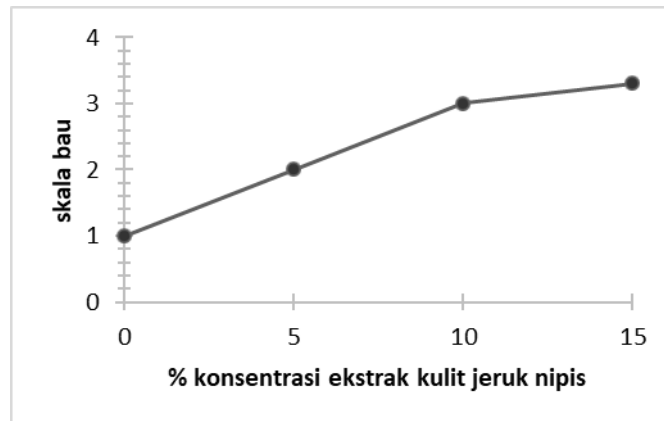


**Gambar 2.** Hubungan antara penambahan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis terhadap organoleptik warna

Gambar 2. menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak yang ditambahkan mempengaruhi warna dari *hand sanitizer* gel. Penambahan konsentrasi ekstrak dapat menurunkan nilai hasil pengujian organoleptik warna *hand sanitizer* gel yang dihasilkan, dari warna yang bening hingga menjadi kuning kecoklatan. Pada *hand sanitizer* gel dengan penambahan ekstrak sebesar 0% memiliki warna yang lebih baik yaitu bening. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Junardi (2021) dan Anggraeni, dkk. (2021) bahwa hasil sediaan gel *hand sanitizer* dengan penambahan ekstrak kulit jeruk nipis menghasilkan warna kuning kecoklatan [3,4]. Perubahan warna gel yang menjadi kuning hingga kuning kecoklatan disebabkan oleh senyawa flavonoid dalam kulit jeruk nipis yaitu flavanon dan kalkon yang memiliki warna kuning, sedangkan kuning kecoklatan menandakan bahwa senyawa flavonoid dalam kulit jeruk nipis telah larut dalam ekstrak [5].

### 3.3. Analisa Uji Organoleptik Bau

Pengujian organoleptik bau dilakukan dengan mengambil nilai rata-rata dari 10 orang panelis yang memberikan penilaian pada *hand sanitizer* gel yang dihasilkan. Kriteria penilaian pada uji organoleptik bau adalah dengan mencium aroma gel yang dihasilkan, kemudian memberikan penilaian sesuai dengan keterangan skala penilaian yang telah ditentukan, diantaranya aroma tidak harum, kurang harum, harum, dan sangat harum.

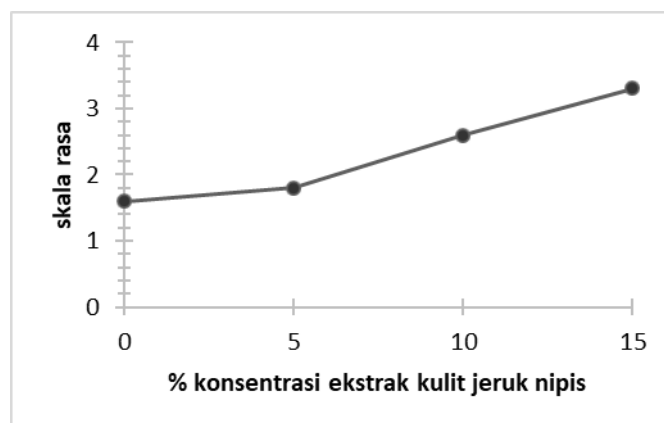


**Gambar 3.** Hubungan antara penambahan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis terhadap organoleptik bau

Gambar 3 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit jeruk nipis mempengaruhi bau dari *hand sanitizer* gel. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin tinggi juga nilai pengujian organoleptik bau yang dihasilkan, dari aroma bau yang tidak harum menjadi harum. Penambahan ekstrak kulit jeruk nipis sebesar 0% tidak dapat memberikan aroma apapun pada produk *hand sanitizer* gel. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hurria (2014), bahwa ekstrak kulit jeruk nipis dapat menambah aroma harum dan menyegarkan [2]. Hal ini disebabkan oleh asam sitrat dan minyak atsiri yang terkandung didalam kulit jeruk nipis memberikan aroma yang harum dan khas [6]. Kandungan minyak atsiri dalam kulit jeruk nipis juga dapat digunakan sebagai pengharum ruangan dan parfum [7].

### 3.4 Analisa Uji Organoleptik Rasa

Pengujian organoleptik rasa dilakukan dengan mengambil nilai rata-rata dari 10 orang panelis yang memberikan penilaian pada *hand sanitizer* gel yang dihasilkan. Kriteria penilaian pada uji organoleptik rasa adalah dengan mengoleskan gel pada kulit kemudian merasakan tekstur sediaan gel terhadap homogenitas gel, lengketnya pada kulit, dan mudah meresap. Selanjutnya panelis memberikan penilaian sesuai dengan keterangan skala penilaian yang telah ditentukan, diantaranya tidak baik, kurang baik, baik, dan sangat baik.

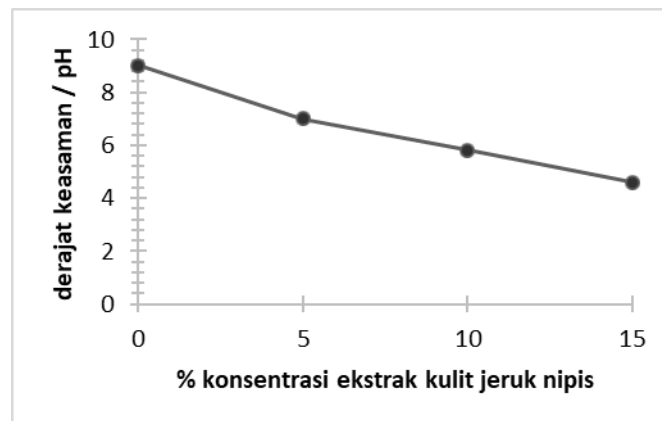


**Gambar 4.** Hubungan antara penambahan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis terhadap organoleptik rasa

Gambar 4 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit jeruk nipis mempengaruhi rasa dari *hand sanitizer* gel. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin tinggi juga nilai pengujian organoleptik rasa yang dihasilkan, dari rasa gel yang kurang baik menjadi baik dengan indikator dapat memberikan tekstur gel yang homogen, tidak lengket dikulit, dan mudah menyerap. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yannuarist, dkk. (2020), bahwa penambahan ekstrak kulit jeruk nipis mempengaruhi rasa *hand sanitizer* gel. Hal ini disebabkan oleh ekstrak kulit jeruk nipis mengandung saponin sehingga dapat melembabkan kulit [8].

### 3.5 Analisa Derajat Keasaman atau pH

Pengujian pH dilakukan dengan memasukkan stik indikator pH kedalam *hand sanitizer* gel. Kualitas *hand sanitizer* gel dapat dinilai dari angka pH yang memenuhi standar pembuatan *hand sanitizer*. Nilai derajat keasaman atau pH pada hasil *hand sanitizer* gel dipengaruhi oleh konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis yang ditambahkan.



**Gambar 5.** Hubungan antara penambahan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis terhadap derajat keasaman atau pH

Konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis mempengaruhi nilai derajat keasaman atau pH dari *hand sanitizer* gel. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka semakin rendah pH yang dihasilkan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Junardi (2021), bahwa penambahan ekstrak kulit jeruk nipis dapat menurunkan nilai derajat keasaman dari *hand sanitizer*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis maka derajat keasamannya semakin menurun [3]. Hal ini disebabkan oleh kandungan asam sitrat dalam kulit jeruk nipis yang memiliki pH asam yaitu 2,48 – 2,5 [9]. Hasil pengujian pH yang terbaik adalah pada konsentrasi ekstrak 15% yaitu sebesar 5, hal ini telah sesuai dengan SNI No. 06-2588 pH *hand sanitizer* gel yaitu 4-8 [10]. Nilai ini telah menyesuaikan pH normal kulit manusia, yaitu 4,5-5,5 [11]. Dikarenakan nilai pH tersebut cenderung normal, sebab jika menggunakan pH di atasnya akan mengakibatkan sifat basa sehingga dapat menyebabkan kulit menjadi kering dan bersisik. Namun, jika menggunakan pH di bawahnya, maka akan mengakibatkan kulit menjadi gatal dan iritasi [10].

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Penambahan ekstrak kulit jeruk nipis mempengaruhi kualitas dari *hand sanitizer* gel yang dihasilkan. Kusunya dalam pengujian organoleptik warna, rasa, bau, dan nilai derajat keasaman atau pH. Dalam penelitian ini menghasilkan bahwa, semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis yang ditambahkan maka meningkatkan kualitas rasa *hand sanitizer* gel kusunya dalam sediaan gel yang homogen, mudah menyerap, tidak lengket dikulit, dan melembabkan kulit. Selain itu, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan juga meningkatkan bau dari *hand sanitizer* gel menjadi harum dan memiliki aroma yang menyegarkan. Serta penambahan konsentrasi ekstrak, efektif dapat menurunkan nilai derajat keasaman atau pH hingga mencapai nilai 5, dimana nilai tersebut telah memenuhi standar pH *hand sanitizer* gel dengan mengikuti pH normal dari kulit manusia. Namun, penambahan konsentrasi ekstrak kulit jeruk nipis mengakibatkan perubahan warna *hand sanitizer* gel dari bening ke kuning kecoklatan hal ini disebabkan oleh kandungan flavonoid dalam kulit jeruk nipis telah larut didalam ekstrak sehingga menghasilkan warna kuning kecoklatan yang kurang menarik.

Saran pada penelitian selanjutnya adalah gunakan tambahan perlakuan untuk ekstrak kulit jeruk nipis, agar menghasilkan warna yang lebih baik

#### REFERENSI

- [1] Z. A. U, N. Purwanti, and I. A. Wahyudi, "Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia Swingle*) Konsentrasi 10% Terhadap Aktivitas Enzim *Glukosiltransferase Streptococcus mutans*," *Maj. Kedokt. Gigi Indones.*, vol. 20, no. 2, hal. 126, 2013.
- [2] Hurria, "Formulasi, Uji Stabilitas Fisik, dan Uji Aktivitas Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Dari Air Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) Berbasis Karbomer," *Jf Fik Uinam*, vol. 28, no. 1, hal. 28, 2014.
- [3] R. R. Junardi, "Pemanfaatan Ekstrak Kulit Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis L var microcarpa*) dan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) Dalam Pembuatan *Hand Sanitizer*," *Jimtani*, vol. 2, hal. 1–13, 2022.
- [4] A. R. Dwi, A. Wilda, and B. A. Akhmad, "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyantum*) dan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia Swingle*) terhadap Sifat Fisik Sediaan *Gel Hand Sanitizer*," Tegal: Politeknik Harapan Bersama, 2021.
- [5] A. Fahrurroji and H. Riza, "Karakterisasi Ekstrak Etanol Buah *Citrus amblycarpa* (L), *Citrus aurantifolia* (S.), dan *Citrus sinensis* (O.)," *J. Farm. Dan Ilmu Kefarmasian Indones.*, vol. 7, no. 2, p. 100, 2020.
- [6] D. Sari. (2022, Juli 19). *Manfaat Kulit Jeruk Menjadi Pewangi Ruangan* [online]. Tersedia: <https://paktanidigital.com/artikel/manfaatkan-kulit-jeruk-menjadi-pewangi-ruangan-alami-ini-caranya/#.YoE5dehBzDc>.
- [7] Kartika, F. A. Rizki, E. H. Amanatufahmi, T. Lestari, and I. Sa,'diah, "Pemanfaatan Limonen dari Kulit Jeruk Nipis dalam Pembuatan Lilin Aromatik Penolak Serangga," *Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional Program Kreativitas Mahasiswa*, hal. 1–5, 2014.
- [8] D. Yannuarista *et al.*, "Uji Organoleptik Dan Efektivitas Ekstrak Jeruk Nipis Sebagai *Hand Sanitizer* Alami," *Semin. Nas. Terap. Ris. Inov. Ke-6*, vol. 6, no. 1, hal. 1127–1134, 2020.
- [9] N. Rochmah, D. M. Ch.R, and S. Lestari, "Potensi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam



- Memutihkan Email Gigi yang Mengalami Diskolorasi Lime (*Citrus aurantifolia*) Potential to The Whiten Discoloration Tooth Enamel," *Insisiva Dent. J.*, vol. 3, no. 1, hal. 78–83, 2014.
- [10] N. Mu'min, Mirnawati, and M. Yunus, "Pemanfaatan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Menjadi Handsanitizer Gel," *Surimi*, vol. 1, no. 2, hal. 25–29, 2021.
- [11] A. Asngad, A. B. R, and N. Nopitasari, "Kualitas Gel Pembersih Tangan (*Handsanitizer*) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya," *Bioeksperimen J. Penelit. Biol.*, vol. 4, no. 2, hal. 61–70, 2018.