

EFEKTIVITAS HAND SANITIZER KOMBINASI EKSTRAK BIJI ALPUKAT DAN JERUK NIPIS TERHADAP UJI SENSORIS DENGAN PENAMBAHAN CARBOPOL DAN TRIKLOSAN

Nazzilah Maluha Risalam*, Aminah Asngad

Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. Ahmad Yani Pabelan, Kartasura Surakarta 57162, Jawa Tengah

*Email: nazzilahmaluharisalam@gmail.com

Abstrak

Hand sanitizer adalah pembersih tangan yang praktis karena bisa digunakan tanpa menggunakan air dan sabun serta mampu menghambat maupun membunuh bakteri. Pengaplikasian alkohol pada sediaan antiseptik dirasakan kurang aman untuk kesehatan, hal ini karena alkohol adalah pelarut organik yang mampu melarutkan lapisan lemak serta sebum yang ada di kulit yang berfungsi sebagai pelindung terhadap infeksi mikroorganisme dan jika alkohol digunakan secara berulang bisa menyebabkan iritasi terhadap kulit. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui uji sensoris (aroma, warna, dan pH) hand sanitizer kombinasi biji alpukat dan jeruk nipis dengan penambahan carbopol dan triklosan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian RAL ini akan menggunakan 2 faktor yaitu perbandingan ekstrak biji alpukat dan jeruk nipis 75%, 50%, dan 25%. Dan untuk faktor yang kedua ialah perbandingan carbopol dan triclosan yaitu 0,5% dan 1%. Hasilnya pada aroma yang lebih dominan terhadap ekstrak biji alpukat atau jeruk nipis yang dapat dilihat dari banyaknya jumlah formulasi yang diberikan terhadap hand sanitizer. Lalu warna yang dihasilkan berwarna kuning tua hingga kuning keputihan. dan pada uji ph pada semua percobaan menghasilkan hasil yang sama yaitu 6, yang sesuai dengan syarat ph kulit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya keberagaman aroma dan warna serta kesamaan pada ph dari sediaan hand sanitizer kombinasi ekstrak biji alpukat dan jeruk nipis terhadap uji sensoris dengan penambahan carbopol dan triklosan.

Kata Kunci: Hand sanitizer, Biji Alpukat, Jeruk Nipis, dan Uji Sensoris

1. PENDAHULUAN

Tangan kita sangat sering digunakan dalam berbagai jenis kegiatan mulai dari mengambil barang, berjabat tangan, hingga makan. Dan tanpa kita sadari bahwa ternyata di tangan kita ada begitu banyak kuman, bakteri, dan bahkan virus. Oleh karena itu kita disarankan untuk melakukan kegiatan cuci tangan dimana pun dan kapan pun itu untuk mengantisipasi kuman bahkan virus yang ada ditangan kita. Namun karena disetiap tempat belum tentu menyediakan sabun dan air bersih maka cuci tangan sekarang bisa digantikan dengan menggunakan hand sanitizer baik dalam bentuk gel atau cair yang sekarang sudah marak di perjualbelikan di supermarket terdekat. Hand sanitizer adalah pembersih tangan yang praktis karena bisa digunakan tanpa menggunakan air dan sabun serta mampu menghambat maupun membunuh bakteri.

Hand sanitizer berbasis alkohol juga sangat direkomendasikan oleh WHO (*World Health Organization*) karena dapat memberikan perlindungan terhadap bakteri dan virus serta kandungan alkohol 62-95% menjadi formulasi basis yang paling efektif untuk dipakai karena alkohol bekerja dengan mendenaturasi protein dari mikroba dan virus, namun alkohol juga memiliki kekurangan seperti sifat alkohol yang mudah terbakar dan memiliki toksisitas terhadap kulit karena kandungan alkohol yang tinggi (Jing et al., 2020). Pengaplikasian alkohol pada sediaan antiseptik dirasakan kurang aman untuk kesehatan, hal ini karena alkohol adalah pelarut organik yang mampu melarutkan lapisan lemak serta sebum yang ada di kulit yang berfungsi sebagai pelindung terhadap infeksi mikroorganisme dan jika alkohol digunakan secara berulang bisa menyebabkan iritasi terhadap kulit (Rohmani & Kuncoro, 2019). Suatu alternatif yang bisa dilakukan adalah dengan membuat hand sanitizer dengan bahan yang alami seperti menggunakan limbah biji alpukat dan perasan jeruk nipis.

Alpukat merupakan buah yang mudah sekali didapatkan di Indonesia karena merupakan tumbuhan yang bisa tumbuh di daerah tropis. Buah ini juga sangat di sukai dari berbagai

kalangan usia. Alpukat merupakan buah yang mudah sekali didapatkan di Indonesia karena merupakan tumbuhan yang bisa tumbuh di daerah tropis. Buah ini juga sangat disukai dari berbagai kalangan usia. Biji alpukat juga memiliki minyak yang dapat digunakan sebagai bahan pelembab karena mempunyai pH 6,52 yang aman jika di aplikasikan kepada kulit (Asngad & Subiakto, 2020). Jeruk nipis merupakan buah yang sering digunakan karena memiliki aroma yang sangat khas serta harum, tetapi bukan hanya untuk makanan saja jeruk nipis juga dapat digunakan untuk membuat hand sanitizer dan sudah banyak penelitian mengenai efektifitas jeruk nipis untuk menjadi bahan kombinasi dalam pembuatan hand sanitizer yang baik. Didalam jeruk nipis terkandung minyak atsiri yang merupakan komponen dari golongan flavonoid yang berfungsi sebagai antibakteri dan bisa menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Alawiyah et al., 2021).

Secara umum banyak sekali produk hand sanitizer yang berasal dari bahan alkohol atau etanol yang dicampurkan dengan bahan pengental seperti karbomer untuk bisa memberikan hasil seperti jelly atau gel. Salah satu bahan pengental yang sering digunakan untuk membuat hand sanitizer gel adalah carbopol. Penambahan triclosan juga mampu membuat hand sanitizer untuk bisa lebih efektif lagi karena menurut penelitian dari (Wijaya, 2013) sediaan hand sanitizer dengan triklosan 2% mampu mengurangi jumlah bakteri lebih banyak dibandingkan dengan formulasi triklosan 1,5% dan dengan adanya penambahan basis carbopol 940 juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Berdasarkan penelitian dari (Agustin & Wulandari, 2021), yang telah dilaksanakan di dapatkan hasil hand sanitizer biji alpukat dengan penambahan etanol 96% memiliki karakteristik organoleptis dari segi warna untuk semua sediaan formulasi ialah berwarna kuning kecoklatan dan dari segi aroma sediaan dengan formulasi biji alpukat dan kadar etanol 40% memiliki aroma alkohol yang dapat tercium juga. Lalu pada uji pH didapatkan nilai yang berkisar dari 5,9-6,2 yang dapat dinyatakan masih memenuhi syarat untuk menjadi sediaan topical, karena syarat derajat keasam untuk sediaan topical berkisar pada 4-8. Berdasarkan hal tersebut maka akan dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana uji sensoris yang terdiri dari aroma, warna, dan pH dari hand sanitizer kombinasi biji alpukat dan jeruk nipis dengan penambahan carbopol dan triklosan. Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk untuk mengetahui uji sensoris (aroma, warna, dan pH) hand sanitizer kombinasi biji alpukat dan jeruk nipis dengan penambahan carbopol dan triklosan.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2022 sampai selesai. Serta penelitian yang akan dilakukan di Laboratorium Biologi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta, dari membuat produk hand sanitizer hingga nanti ke tahap menguji aktivitas antibakteri dan sensoris dari hand sanitizer gel alami ini.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini akan menggunakan peralatan seperti pisau, talenan, timbangan, gelas piala, erlenmeyer, pengaduk kaca, blender, nampan, jarum ose, cawan petri, cawan penguap, hot plate, pH meter, tabung reaksi, pipet, gelas ukur, spatula, oven, kertas cakram ukuran 6 mm, mortir, stamper dan lumpang. Serta bahan-bahan yang tidak kalah penting ialah biji alpukat, jeruk nipis, carbopol 490, triclosan, media *natrium* agar, bakteri *Escherichia coli*, aquades, tissue, kertas label, gloves, kertas saring, aluminium foil, dan lembar pengamatan.

2.3. Pengambilan Sampel

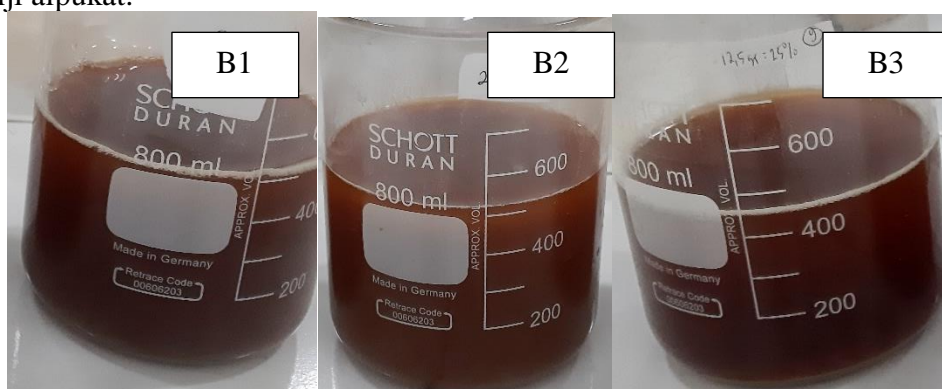
Penelitian ini menggunakan 10 panelis dan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian RAL ini akan menggunakan 2 faktor yaitu perbandingan ekstrak biji alpukat dan jeruk nipis B1 (75% : 25%), B2 (50% : 50%), dan B3 (25% : 75%). Lalu factor yang ke 2 ialah perbandingan carboxopol dan triklosan yaitu C1(0,5% : 0,5%) dan C2 (0,5% : 1%). Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif untuk uji sensoris yang terdiri dari aroma, warna, dan pH.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Penelitian ini diawali dengan membuat ekstrak biji alpukat terlebih dahulu di laboratorium pendidikan biologi universitas muhammadiyah surakarta. Biji alpukat yang masih utuh pertama-tama dibersihkan terlebih dahulu dari kulit ari dan kotoran yang ada. Lalu, biji alpukat diiris kecil-kecil dan sedikit tipis untuk memudahkan proses pengeringan dan penghalusan menjadi bubuk di blender. Biji alpukat dikeringkan didalam oven dengan suhu 60°C hingga kering. Setelah biji alpukat kering maka proses selanjutnya pembuatan serbuk dengan menggunakan blender. Setelah biji alpukat menjadi serbuk perlu adanya proses penyaringan yang berguna untuk membuat serbuk biji alpukat menjadi lebih halus dan meninggalkan sisa biji alpukat yang masih belum hancur secara halus saat di blender, proses penyaringan ini menggunakan mesh 60 dan mendapatkan serbuk biji alpukat yang bertekstur seperti terigu yang halus.

Hasil serbuk yang sudah jadi bisa digunakan untuk pembuatan ekstrak. Ekstrak biji alpukat dibuat dengan menggunakan metode infusa. Pembuatan ekstrak 25%, terlebih dahulu sampel biji alpukat ditimbang sebanyak 12,5 gram dan dimasukkan kedalam erlenmeyer 200 ml. Aquades dimasukkan kedalam erlenmeyer yang berisi sampel biji alpukat hingga aquades mencapai tandabatas (50 ml). Erlenmeyer yang berisi sampel biji alpukat dan aquades dimasukkan kedalam gelas kimia 1000 ml yang berisi air dan dipanaskan hingga mencapai suhu 90° c pada sampel selama 15 menit. Setelah pemanasan, kemudian campuran disaring dalam keadaan panas dan jika volume kurang dari 50 ml, maka ditambahkan air hangat melalui residu hasil saringan hingga volume mencapai 50 ml. Cara yang sama dilakukan pada pembuatan ekstrak biji alpukat 50% dan 75% dibuat dengan menggunakan 25 gram dan 37,5 gram sampel biji alpukat.



Gambar 3.1. Ekstrak biji alpukat

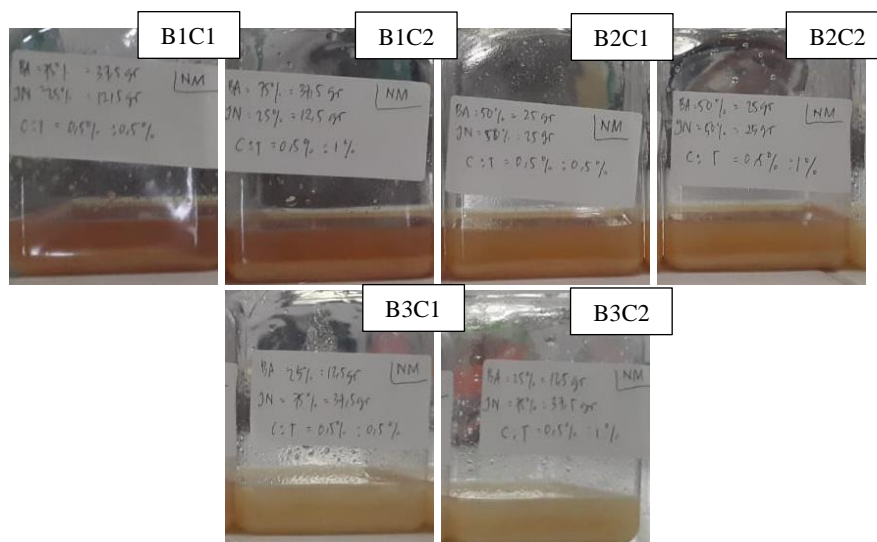
Keterangan :

- B1: Ekstrak Biji Alpukat 75% dan Jeruk Nipis 25%
- B2: Ekstrak Biji Alpukat 50% dan Jeruk Nipis 50%
- B3: Ekstrak Biji Alpukat 25% dan Jeruk Nipis 75%

Setelah mendapatkan ekstrak biji alpukat maka tahap selanjutnya adalah pembuatan sediaan hand sanitizer berbasis gel dengan menggunakan carboxopol dan triklosan sebagai bahan

tambahan dalam pembuatan sediaan hand sanitizer. Sediaan hand sanitizer dibuat menjadi 6 (enam) formulasi dengan variasi jumlah carbopol dan triclosan yakni :

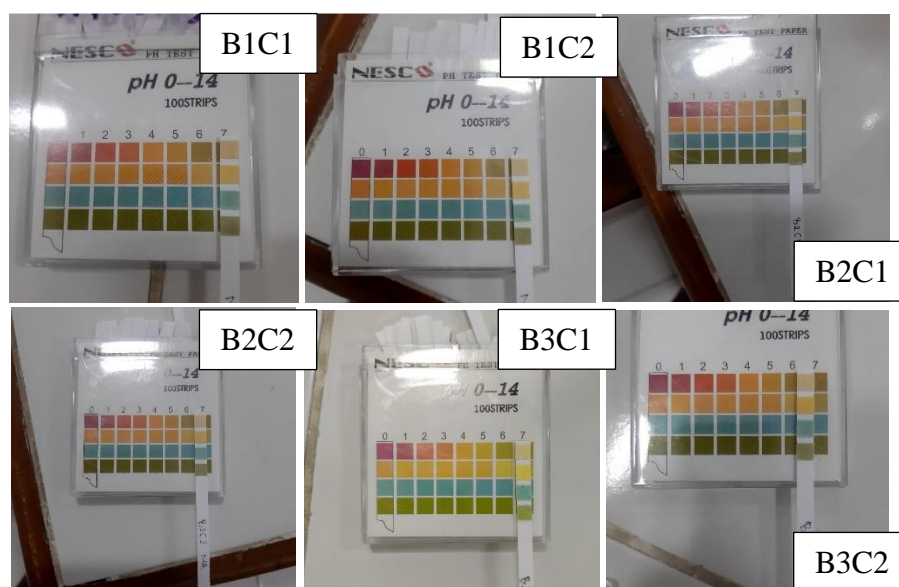
- B₁C₁** : Ekstrak Biji Alpukat 75% dan Jeruk Nipis 25% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 0,5%
- B₂C₁** : Ekstrak Biji Alpukat 50% dan Jeruk Nipis 50% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 0,5%
- B₃C₁** : Ekstrak Biji Alpukat 25% dan Jeruk Nipis 75% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 0,5%
- B₁C₂** : Ekstrak Biji Alpukat 75% dan Jeruk Nipis 25% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 1%
- B₂C₂** : Ekstrak Biji Alpukat 50% dan Jeruk Nipis 50% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 1%
- B₃C₂** : Ekstrak Biji Alpukat 25% dan Jeruk Nipis 75% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 1%



Gambar 3.2. Hasil sediaan hand sanitizer dengan 6 formulasi yang berbeda

3.2. Uji Sensoris (Aroma, Warna, dan pH)

Proses pengujian sensoris yang terdiri dari aroma, warna, dan pH pada masing-masing hand sanitizer sediaan gel dilaksanakan pada tanggal 14 April 2022 di Laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Pengambilan data aroma dan warna dilakukan dengan pengamatan secara langsung, sedangkan data pH didapatkan melalui pengamatan menggunakan pH indikator. Untuk hasil uji sensoris bagian warna bisa dilihat pada Gambar 3.2 dan untuk hasil uji sensoris bagian pH dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Hasil uji sensori pH pada sediaan hand sanitizer

Tabel 4.1. Hasil uji sensoris hand sanitizer gel kombinasi ekstrak biji alpukat dan jeruk nipis dengan penambahan carbopol dan triklosan.

No	Formula	Aroma	Warna	pH
1	B ₁ C ₁	3	3	6
2	B ₁ C ₂	3	3	6
3	B ₂ C ₁	2	2	6
4	B ₂ C ₂	2	2	6
5	B ₃ C ₁	3	1	6
6	B ₃ C ₂	3	1	6

Keterangan :	Keterangan :
3 : Sangat menyengat	3 : Kuning tua
2 : Menyengat	2 : Kuning
1 : Tidak menyengat	1 : Kuning keputihan

Keterangan :

B₁C₁ : Ekstrak Biji Alpukat 75% dan Jeruk Nipis 25% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 0,5%

B₂C₁ : Ekstrak Biji Alpukat 50% dan Jeruk Nipis 50% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 0,5%

B₃C₁ : Ekstrak Biji Alpukat 25% dan Jeruk Nipis 75% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 0,5%

B₁C₂ : Ekstrak Biji Alpukat 75% dan Jeruk Nipis 25% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 1%

B₂C₂ : Ekstrak Biji Alpukat 50% dan Jeruk Nipis 50% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 1%

B₃C₂ : Ekstrak Biji Alpukat 25% dan Jeruk Nipis 75% + Carbopol 0,5% dan Triklosan 1%

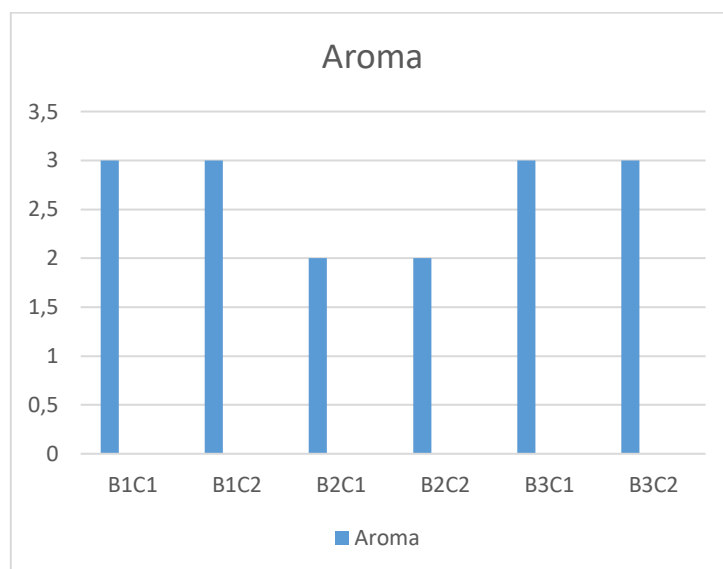
Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa setiap hand sanitizer memiliki pH 6 yang artinya seluruh hand sanitizer sediaan gel bersifat asam. Selain itu terdapat perbedaan aroma dan warna dari masing-masing hand sanitizer. Pada hand sanitizer kombinasi ekstrak biji alpukat 75% dan jeruk nipis 25% menghasilkan aroma yang lebih dominan biji alpukat dibandingkan dengan jeruk nipisnya. Serta untuk penampilan warnanya, pada kombinasi ekstrak biji alpukat 75% dan jeruk nipis 25% menghasilkan warna orange gelap. Lalu pada konsentrasi selanjutnya yaitu kombinasi ekstrak biji alpukat 50% dan 50% jeruk nipis menghasilkan aroma yang lebih seimbang antara biji alpukat dan jeruk nipis, hal ini bisa disebabkan karena jumlah konsentrasi tiap bahan sama yang akhirnya menghasilkan aroma yang seimbang pula. Pada konsentrasi kombinasi 50% biji alpukat dan 50% jeruk nipis jga menghasilkan warna yang terlihat lebih terang dari kombinasi 75% biji alpukat dan 25% jeruk nipis, yaitu hasilnya berwarna kuning terang. Dan pada konstansi kombinasi yang terakhir ialah kombinasi 25% biji alpukat dan 75% jeruk nipis menghasilkan aroma yang lebih dominan jeruk nipis dengan hasil warna produk yang lebih terang yaitu kuning keputihan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa jumlah konsentrasi bahan sangat berpengaruh terhadap aroma dan warna dari hand sanitizer.

3.3. Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil dari penelitian efektivitas hand sanitizer kombinasi ekstrak biji alpukat dan jeruk nipis terhadap daya hambat bakteri *Escherichia coli* dengan penambahan carbopol dan triclosan, diperoleh data hasil uji sensoris (aroma, warna, dan pH) dan uji daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* sebagai berikut :

3.3.1. Uji sensoris (aroma, warna, dan pH)

a) Aroma

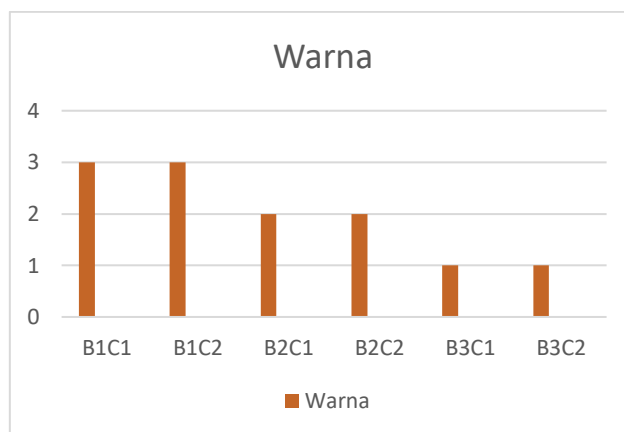


Gambar 3.4 Presentase uji sensoris bagian aroma pada Hand Sanitizer Kombinasi Ekstrak Biji Alpukat Dan Jeruk Nipis Dengan Penambahan Carbopol Dan Triklosan

Pengamatan uji sensoris aroma pada sediaan hand sanitizer dilakukan secara langsung saat sediaan sudah menjadi hand sanitizer. Pada produk hand sanitizer terdapat tiga jenis aroma yang berbeda pada setiap perlakuan, yaitu ada yang sangat menyengat, menyengat, dan tidak menyengat. Pada hasil hand sanitizer formulasi B1C1 dan B1C2 memiliki aroma yang sangat menyengat lebih dominan kepada aroma biji alpukat, aroma biji alpukat sendiri yaitu Karena pada kedua formulasi ini biji alpukat yang dimasukkan sebagai bahan sebesar 75%, hal ini menjadikan aroma biji alpukat menjadi sangat menyengat dibandingkan dengan aroma jeruk nipis maupun carbopol dan triklosan. Pada formulasi B2C1 dan B2C2 menghasilkan aroma yang menyengat saja tetapi tidak tercium mana yang lebih dominan antara ekstrak biji alpukat atau jeruk nipis karena formulasi yang dilakukan sebesar 50% : 50% sehingga hanya menimbulkan aroma yang sama-sama tercium dari kedua bahan baku yang ada. Lalu pada formulasi yang terakhir yaitu B3C1 dan B3C2 memiliki aroma yang sangat menyengat, tetapi lebih dominan kepada aroma jeruk nipis. Hal ini disebabkan karena jumlah jeruk nipis yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak biji alpukat yaitu dengan perbandingan 25% ekstrak biji alpukat dan 75% jeruk nipis. Pada kandungan jeruk nipis sendiri telah banyak diketahui bahwa jeruk nipis memiliki aroma yang khas karena adanya senyawa-senyawa didalam jeruk nipis salah satunya minyak atsiri dan juga asam sitrat (Konuti et al., 2017).

Carbopol dan triklosan yang digunakan sebagai bahan tambahan untuk hand sanitizer dalam hasil uji sensoris aroma tidak menghasilkan aroma yang tercium, hal ini bisa disebabkan karena formulasi yang diberikan tidaklah begitu banyak seperti ekstrak biji alpukat dan jeruk nipis. Karena carbopol digunakan dalam hand sanitizer sebagai bahan pengental gel yang dapat membuat gel menjadi jernih dan mudah terdispersi dalam air (Sumule et al., 2020). Lalu untuk triclosan, yang juga dijadikan sebagai bahan tambahan pada sediaan hand sanitizer dimaksudkan untuk menjadi pengganti dari alkohol karena memiliki sifat disinfektan yang lebih positif dibandingkan dengan alkohol (Wijaya, 2013).

b) Warna



Gambar 3.5 Presentase uji sensoris bagian warna pada Hand Sanitizer Kombinasi Ekstrak Biji Alpukat Dan Jeruk Nipis Dengan Penambahan Carbopol Dan Triklosan

Hand sanitizer ekstrak biji alpukat dan jeruk nipis dengan penambahan carbopol dan triklosan secara fisik mempunyai 3 (tiga) warna yang berbeda disetiap formulasi ekstrak biji alpukat dan jeruk nipisnya, meskipun pada awalnya ekstrak biji alpukat berwarna coklat tua pekat tetapi setelah dicampurkan dengan bahan kombinasi yaitu jeruk nipis warna berubah menjadi lebih muda dan semakin muda ketika formulasi jeruk nipis lebih besar dibandingkan dengan ekstrak biji alpukat. Pada sediaan hand sanitizer B1C1 dan B1C2 warna dari sediaan masih terlihat lebih pekat dibandingkan dengan formulasi sediaan lainnya, warna yang dihasilkan ialah kuning tua. Lalu pada sediaan formulasi B2C1 dan B2C2 warna menjadi sedikit lebih muda atau terang dibandingkan 2 formulasi sebelumnya yakni B1C1 dan B1C2, warna pada sediaan ini terlihat lebih kuning. Dan pada 2 formulasi terakhir yaitu B3C1 dan B3C2 memiliki warna yang lebih terang dan muda dibandingkan dengan formulasi yang sebelum-sebelumnya, warnanya lebih seperti kuning keputihan yang nampak lebih cerah dan terang. Berdasarkan hasil yang diperoleh warna pada sediaan hand sanitizer menjadi semakin terang ketika kandungan dari formulasi yang dimana jeruk nipis lebih banyak dibandingkan dengan ekstrak biji alpukat. Hal ini dikarenakan oleh kandungan yang terdapat pada jeruk nipis yaitu asam-asam organik yang terdiri dari asam askrobat dan asam sitrat yang mempunyai sifat antioksidan. Sifat antioksidan ini yang membuat adanya perubahan warna pada ekstrak biji alpukat yang dicampurkan dengan jeruk nipis akibat adanya proses oksidasi (Sudjatini, 2019).

c) pH



Gambar 3.6 Presentase uji sensoris bagian pH pada Hand Sanitizer Kombinasi Ekstrak Biji Alpukat Dan Jeruk Nipis Dengan Penambahan Carbopol Dan Triklosan

Menurut (Agustin & Wulandari, 2021), jika hand sanitizer memiliki pH yang terlalu basa (>7) maka akan menimbulkan dampak terhadap kulit yakni kulit menjadi bersisik sedangkan jika hand sanitizer terlalu asam (<7) maka bisa menyebabkan iritasi pada kulit. Nilai pH pada sediaan hand sanitizer kombinasi ekstrak biji alpukat dan jeruk pinis dengan penambahan carbopol dan triclosan memiliki pH yang sama disetiap formulasi yang ada yakni 6, pH tersebut termasuk kategori pH yang asam. Namun menurut (Afriani et al., 2021) syarat pH untuk sebuah sediaan hand sanitizer untuk bisa diaplikasikan kepada kulit ialah sebesar 4,5-6,5. Dari hal tersebut hasil hand sanitizer yang didapatkan yaitu sebesar 6 dapat dikategorikan memenuhi syarat pH untuk bisa digunakan kepada kulit. Lalu untuk carbopol dan triclosan yang digunakan dengan 2 formulasi yakni 0,5% carbopol : 0,5% triklosan dan 0,5% carbopol : 1% triklosan (Shu, 2013) sediaan hand sanitizer dengan konsentrasi tersebut memiliki pH yang sudah termasuk dengan syarat pH kulit.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian Efektivitas Hand Sanitizer Kombinasi Ekstrak Biji Alpukat dan Jeruk Nipis Terhadap Uji Sensoris dengan Penambahan Carbopol dan Triklosan, memiliki aroma yang lebih dominan terhadap ekstrak biji alpukat atau jeruk nipis yang dapat dilihat dari banyaknya jumlah formulasi yang diberikan terhadap hand sanitizer. Lalu warna yang dimiliki sediaan hand sanitizer berwarna kuning tua hingga kuning keputihan. Dan pada uji pH pada semua percobaan menghasilkan hasil yang sama yaitu 6, yang sesuai dengan syarat pH kulit. Sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya keberagaman aroma dan warna serta kesamaan pada pH dari sediaan hand sanitizer kombinasi ekstrak biji alpukat dan jeruk nipis terhadap uji sensoris dengan penambahan carbopol dan triklosan. Saran yang dapat diberikan dalam penelitian selanjutnya ialah bahan dan alat yang harus dipersiapkan dengan steril dan higienis.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, K., Wardani, V. D., Agustin, P. A., & Ridwan, M. (2021). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Gel Pembersih Tangan Berbahan Aktif Water Kefir. *Jurnal Kimia Riset*, 6(2), 123. <https://doi.org/10.20473/jkr.v6i2.22305>
- Agustin, Y., & Wulandari, S. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Dengan Bahan Dasar Ekstrak Biji Alpukat. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 8(2), 186–192.
- Alawiyah, A. L., Karmila, A., Hajar, D. S., Pebriani, F., & Putri, N. L. F. H. (2021). Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer Alami dari Daun Sirih dan Jeruk Nipis di Desa Salamnunggal. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 2(2), 117–126. <https://doi.org/10.30997/ejpm.v2i2.3233>
- Asngad, A., & Subiakto, D. W. (2020). Potensi Ekstrak Biji Alpukat Sebagai Hand Sanitizer Alami : Literatur Review. *Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 6(2), 106–110. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v5i1.2795>
- Jing, J. L. J., Yi, T. P., Bose, R. J. C., McCarthy, J. R., Tharmalingam, N., & Madheswaran, T. (2020). Hand sanitizers: A review on formulation aspects, adverse effects, and regulations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph17093326>
- Konuti, R., Ratulangi, F. S., Rompis, J. E. G., & Rumondor, D. B. J. (2017). PENGARUH PENGGUNAAN PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* S.) TERHADAP MUTU ORGANOLEPTIK SATE DAGING KAMBING. *Zootec*, 38(1), 114. <https://doi.org/10.35792/zot.38.1.2018.18545>
- Rohmani, S., & Kuncoro, M. A. A. (2019). Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel andsanitizer Ekstrak Daun Kemangi. *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 4(1), 16. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v4i1.27212>
- Shu, M. (2013). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Dengan Bahan Aktif Triklosan 0,5% dan 1%. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1–14.
- Sudjatini, S. (2019). SIFAT PRO-OKSIDAN SARI JERUK NIPIS (*Citrus aurentifolia*) TERHADAP AKTIFITAS ANTIOKSIDAN TEH HIJAU (*Camellia sinensis*). *Agrotech : Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 1(1), 19–26. <https://doi.org/10.37631/agrotech.v1i1.4>

- Sumule, A., Kunchahyo, I., & Leviana, F. (2020). Optimasi Carbopol 940 dan Gliserin dalam Formula Gel Lendir Bekicot (*Achatina fulica* Ferr) sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* dengan Metode Simplex Lattice Design. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(1), 108. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v17i1.5640>
- Wijaya, J. I. (2013). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Dengan Bahan Aktif Triklosan 1,5% Dan 2%. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1–14.