



AGROINDUSTRIAL TECHNOLOGY JOURNAL

ISSN : 2599-0799 (print) ISSN : 2598-9480 (online)

Accredited SINTA 5 No.85/M/KPT/2020

**DESAIN MUTU INTRINSIK DALAM PEMBUATAN SEDIAAN HANDSANITIZER
HERBAL BERBASIS EKSTRAK DAUN TEMBAKAU KASTURI
(*Nicotiana tabacum L.*)**

*Intrinsic Quality Design in The Making of Preparation Herbal Handsanitizer Based on
Kasturi Tobacco Leaves Extracts (*Nicotiana tabacum L.*)*

Andi Eko Wiyono¹⁾, Herlina¹⁾, Riski Mulya Setyawati^{1*)}

¹⁾Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Jember, Jalan Kalimantan No. 37, Jember, Indonesia, 68121

^{*)}Email korespondensi: riskimulyasetyawati9461@gmail.com

Info artikel : Diterima 14 Maret 2021, Diperbaiki 26 April 2021, Disetujui 27 April 2021

ABSTRACT

Tobacco leaves contain flavonoids which can be used for the manufacture and development of herbal handsanitizer products. The purpose of this study was to assess the quality attributes, determine the characteristics, and formulate a handsanitizer gel herbal from tobacco leaf extract. The determination of product quality attributes is determined based on survey results, while the manufacture of products is carried out based on the results of laboratory experiments. The formulations for the addition of CMC-Na preparation gel hand sanitizer F1, F2, F3 were 3 g, 4 g, and 5 g, respectively. The test result data is presented in the form of tables and figures and analyzed descriptively. The assessment of quality attributes is based on the preference and needs of consumers who are answered by 100 respondents. The formulation evaluation of the handsanitizer gel included organoleptic, pH, homogeneity and dispersibility tests. The handsanitizer gel herbal that consumers prefer a herbal gel handsanitizer that was light brown in color, have a soft aroma (fragrance of flowers and fruit), and gave the appearance of not being sticky, soft, or cold when used. The musk tobacco extract used contains antioxidants in the form of flavonoids with levels of 42.50 mg /100g. The best formulations for prototype development were F2 with a pH value of 7.56; homogeneous; and the spreadability is 6.20.

Keywords : Flavonoids; Tobacco; Quality Attributes; Herbal Gel Handsanitizer;

ABSTRAK

Daun tembakau mengandung flavonoid yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan dan pengembangan produk handsanitizer herbal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji atribut mutu, mengetahui karakteristik, dan memformulasikan gel handsanitizer herbal dari ekstrak daun tembakau. Penentuan atribut mutu produk ditentukan berdasarkan hasil survei, sedangkan pembuatan produk dilakukan atas hasil percobaan laboratorium. Formulasi

penambahan CMC-Na sediaan *gel hand sanitizer* F1, F2, F3 secara berturut – turut yaitu 3 g, 4 g, dan 5 g. Data hasil pengujian disajikan dalam bentuk tabel dan gambar serta dianalisis secara deskriptif. Penilaian atribut mutu didasarkan pada keinginan dan kebutuhan konsumen yang dijawab oleh 100 responden. Evaluasi formulasi *gel hand sanitizer* F1, F2, dan F3 meliputi uji organoleptik, pH, homogenitas dan daya sebar. *Gel handsanitizer* herbal yang diinginkan konsumen yaitu yang memiliki warna coklat muda, beraroma *soft* (aroma bunga dan buah), serta kesan pemakaiannya tidak lengket, lembut, dan dingin. Ekstrak tembakau kasturi yang digunakan mengandung antioksidan berupa flavonoid dengan kadar sebesar 42,50 mg/100g. Formulasi yang terbaik untuk pengembangan prototipe yaitu F2 dengan nilai pH sebesar 7,56; bersifat homogen; dan daya sebar sebesar 6,20.

Kata kunci: Flavonoid; Tembakau; Atribut Mutu; *Gel Handsanitizer Herbal*;

PENDAHULUAN

Indonesia melimpah akan komoditas perkebunan yang potensial untuk dikembangkan, diantaranya adalah tanaman tembakau. Salah satu sentra tembakau di Indonesia adalah Kabupaten Jember. Tembakau kasturi merupakan tembakau krosok yang biasa digunakan untuk campuran rokok kretek. Menurut Badan Pusat Statistik (2017), total produksi tembakau kasturi Kabupaten Jember pada tahun 2016 sebanyak 3.416,15 kwintal.

Daun tembakau mengandung bahan aktif, antara lain golongan fenol berupa flavonoid, golongan alkanoid berupa nikotin, golongan saponin berupa steroid, serta minyak atsiri berupa terpenoid. Kandungan minyak atsiri pada tembakau terbukti dapat berfungsi sebagai antibakteri terhadap beberapa bakteri patogen (Ngozi, Jude, & Catherine, 2009). Adanya flavonoid dari daun tembakau menjadi dasar penelitian untuk melakukan inovasi produk yaitu *hand sanitizer*.

Handsanitizer adalah produk

antiseptik yang digunakan masyarakat sebagai media pembersih tangan yang praktis. *Handsanitizer* herbal adalah *handsanitizer* yang menggunakan tanaman herbal sebagai bahan aktif dalam pembuatannya. Salah satu upaya untuk mengurangi pemakaian bahan kimia yang terkandung dalam produk *handsanitizer* adalah dengan dilakukan inovasi menggunakan ekstrak tanaman yang flavonoid sebagai bahan antimikroba. *Handsanitizer* herbal berbasis tembakau diharapkan menjadi solusi alternatif untuk pembersih tangan yang minim alkohol. Hal ini dapat menunjang tumbuhnya agroindustri berbasis tembakau yang berkelanjutan dengan mempertimbangkan atribut mutu yang diharapkan oleh konsumen.

Atribut mutu adalah manfaat fungsional atau psikososial yang diberikan oleh produk (E.M.Steenkamp, 1990) dalam (Lazarova & Krystallis, 2010). Atribut mutu yang digunakan pada penelitian ini yaitu karakteristik mutu yang memenuhi spesifikasi SNI No. 06-2588-1992

mengenai syarat mutu deterjen sintetik cair pembersih tangan. Menurut Caswell (2000) atribut mutu produk secara efektif bisa dianalisis dengan tiga dimensi, yaitu dimensi intrinsik / ekstrinsik, dimensi lingkungan informasi, dan dimensi diferensiasi vertikal / horizontal. Mutu dibedakan menjadi dua yaitu mutu intrinsik dan ekstrinsik. Dimensi intrinsik / ekstrinsik adalah mutu dan persepsi mutu yang disebabkan oleh atribut intrinsik dan atribut ekstrinsik dari suatu produk. Atribut intrinsik bisa berupa nilai gizi, warna, aroma, penampakan, dan tekstur. Sedangkan atribut ekstrinsik bisa berupa merek dagang, iklan, promosi, dan nama produsen.

Dari latar belakang di atas, kandungan yang ada pada daun tembakau berpotensi dijadikan sebagai bahan aktif pada formula *gel handsanitizer* minim alkohol. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengkaji atribut mutu, mengetahui karakteristik dan memformulasikan *gel handsanitizer* herbal ekstrak daun tembakau.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi dan Manajemen Agroindustri dan Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan pada tahun 2020.

Alat dan bahan

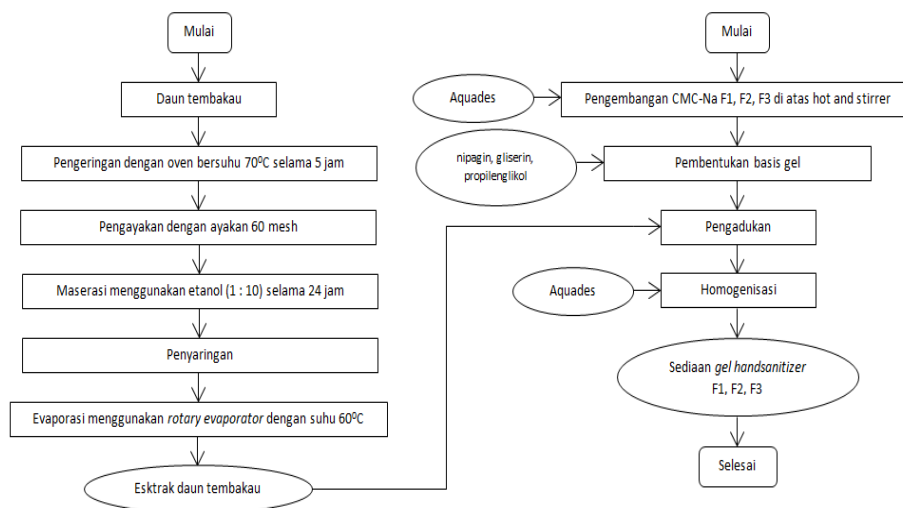
Alat yang digunakan adalah kuesioner dan *microsoft office*. Sedangkan alat yang digunakan untuk produksi dan analisa laboratorium yaitu pisau, sendok, loyang, aluminium foil, neraca analitik, *beaker glass*, gelas ukur, labu Erlenmeyer, *magnetic stirrer*, pH indikator, pipet ukur, *hot plate*, oven LDO-080N (Korea) suhu 70⁰C, *rotary vacuum evaporator*, kertas saring, botol kaca gelap, blender, dan ayakan 60 mesh.

Daun tembakau yang digunakan pada penelitian ini berasal dari petani tembakau Kecamatan Ambulu, Kabupaten Jember. Daun tembakau yang dipilih yaitu yang berada dalam kondisi tepat masak dengan ciri – ciri berwarna hijau kekuningan merata, kering, dan terkesan tidak segar lagi. Ekstrak daun tembakau digunakan sebagai bahan aktif antimikroba alami pada sediaan *gelling agent*.

Bahan penunjang lainnya adalah etanol 96%, CMC-Na, propilenglikol, gliserin, nipagin aquadest, dan *essence citrus*. Etanol 96% digunakan sebagai bahan antibakteri. CMC-Na berfungsi sebagai *gelling agent* dalam pembuatan sediaan *gel handsanitizer*. Propilen glikol berfungsi sebagai humaktan yang melembabkan gel. Nipagin berfungsi sebagai pengawet dan antimikroba. Gliserin berfungsi menjaga kelembaban kulit ketika pemakaian *gel handsanitizer* dan bersifat antimikroba. *Essence citrus* digunakan untuk

menambahkan aroma pada sediaan *gel handsanitizer*. Aquadest digunakan sebagai pelarut dalam sediaan *gel handsanitizer*.

Diagram alir penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Sediaan *Gel Handsanitizer* Ekstrak Tembakau

Rancangan Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner dan teknik wawancara kepada responden, serta diperoleh dari hasil eksperimen laboratorium. Jumlah responden yang diambil sebanyak 100 orang. Rancangan penelitian dalam penelitian laboratorium menggunakan faktor tunggal pada 3 taraf perlakuan dengan 2 kali pengulangan.

Propilen	15	15 mL	15 mL
Glikol	mL		
Gliserin	10	10 mL	10 mL
Etanol 96%	10	10 mL	10 mL
mL			
<i>Essence Citrus</i>	1 mL	1 mL	1 mL
Aquadest	Add 100 mL	Add 100 mL	Add 100 mL

Tabel 1. Formula Sediaan *Gel Hand Sanitizer* dengan Ekstrak Daun Tembakau 1,25g/100mL

Bahan	Formula		
	F1	F2	F3
Ekstrak Tembakau	1,25 mL	1,25 mL	1,25 mL
CMC-Na	3 g	4 g	5 g
Nipagin	0,2 g	0,2 g	0,2 g

Tahapan Penelitian

Penyebaran Kuesioner

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner. Penyebaran kuesioner dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan – pertanyaan melalui *google form*. Penyebaran *google form* ini dilakukan melalui *social media* yang dimiliki oleh admin dengan kriteria responden sudah pernah menggunakan

handsanitizer dan batasan pendidikan minimal SD.

Ekstraksi Daun Tembakau

Daun tembakau dikeringkan kembali pada suhu 70⁰C dengan menggunakan oven selama 5 jam. Daun tembakau kering dihancurkan dan diayak dengan ayakan mesh 60. Selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan metode maserasi selama 1 x 24 jam menggunakan pelarut etanol 96% (1:10). Residu dipisahkan dari supernatan dengan menggunakan kain saring (*cheesecloth*). Supernatan kemudian dikonsentrasikan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60⁰C. Ekstrak yang diperoleh dituang ke dalam botol kaca gelap dan disimpan.

Pembuatan Sediaan Gel Hand Sanitizer

Pembuatan gel dilakukan dengan menimbang serbuk CMC-Na pada timbangan digital dengan berbagai variasi yaitu 3 g, 4 g, dan 5 g, lalu ditambahkan dengan aquadest dengan perbandingan 1:10 (g/mL). Kemudian adonan diaduk selama 3 menit sampai adonan berubah bentuk menjadi gel. Gel kemudian didiamkan hingga mendekati suhu ruang agar terbentuk basis gel yang sempurna. Setelah itu, basis gel yang terbentuk ditambahkan nipagin, gliserin, dan propilenglikol hingga membentuk gel yang bagus. Selanjutnya, ditambahkan ekstrak tembakau sebanyak

1,25 g dan *essential oil*. Tahap akhir dilakukan homogenisasi dengan mengaduk semua adonan dan bahan yang telah ditambahkan secara keseluruhan serta penambahan sisa aquadest yang digunakan.

Metode Analisis Data

Data hasil pengujian disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif. Dengan demikian hasil yang diperoleh bisa dijelaskan secara detail.

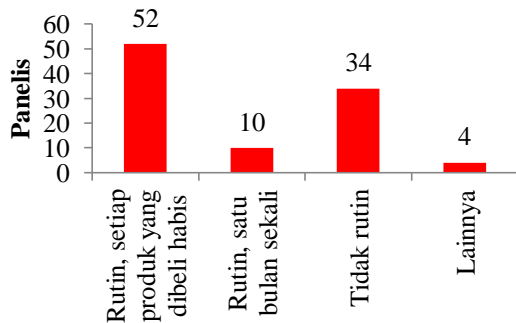
HASIL DAN PEMBAHASAN

Atribut Mutu Produk Gel Handsanitizer

Ada dua tahap yang dilakukan untuk mendapatkan atribut mutu *gel handsanitizer* yaitu pengamatan perilaku konsumen serta identifikasi kebutuhan dan keinginan konsumen.

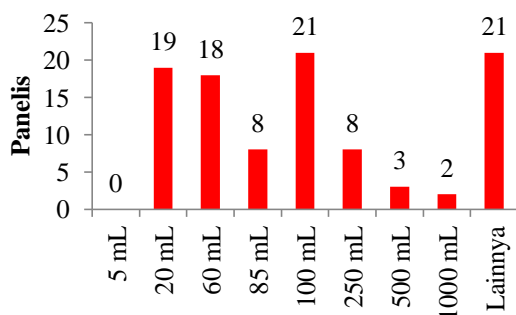
Pengamatan Perilaku Konsumen

Perilaku responden terhadap *gel handsanitizer* yaitu berupa tindakan langsung terlibat untuk mendapatkan dan menggunakan *gel handsanitizer*. Menurut Kotler & Keller (2009) perilaku konsumen adalah studi tentang bagaimana individu, kelompok, dan organisasi memilih, membeli, menggunakan, dan bagaimana barang, jasa, ide atau pengalaman untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan mereka.



Gambar 2. Grafik Frekuensi Pembelian Konsumen

Diketahui sebagian besar responden melakukan pembelian *handsanitizer* secara rutin saat produk yang dibeli habis yaitu sebanyak 52 orang. Kebiasaan menggunakan *handsanitizer* sebenarnya merupakan hal baru bagi kebanyakan orang Indonesia. Apalagi karena tahun 2020 merupakan masa pandemi, sehingga menuntut masyarakat untuk selalu menjaga kebersihan tangan yang mana salah satu caranya yaitu dengan memakai *handsanitizer*.

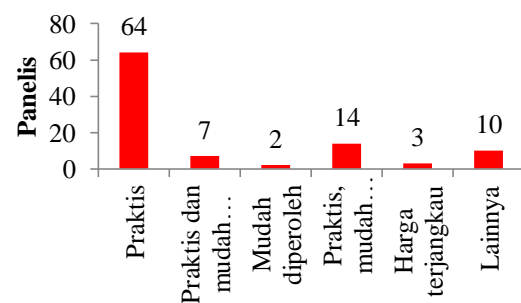


Gambar 3. Grafik Ukuran Volume Pembelian *Handsanitizer*

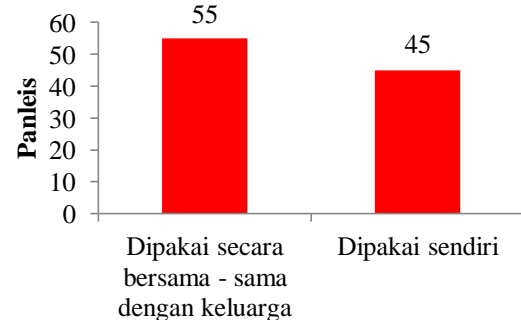
Pada **Gambar 3.** diketahui bahwa sebagian besar responden membeli *handsanitizer* dengan ukuran 100 mL dengan jumlah suara yaitu sebanyak 21 responden. Menurut Subianto (2007), setiap

keputusan yang diambil oleh konsumen pasti didasarkan pada alasan – alasan tertentu, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Proses pengambilan keputusan konsumen sangat terkait dengan masalah kejiwaan dan faktor eksternal.

Pada **Gambar 4.** bisa diketahui bahwa sebagian besar alasan pembelian *handsanitizer* dengan jumlah responden sebanyak 65 orang yaitu karena penggunaannya yang praktis.



Gambar 4. Grafik Alasan Pembelian *Handsanitizer*



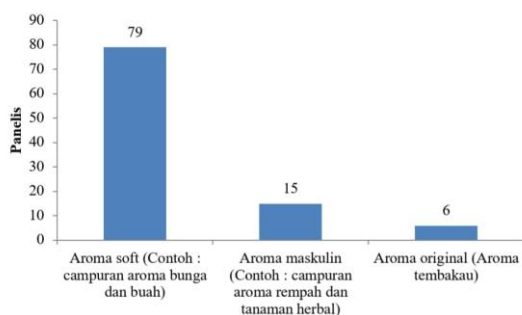
Gambar 5. Grafik Tujuan Pembelian *Handsanitizer*

Pada **Gambar 5.** bisa diketahui bahwa sebagian besar responden, yaitu sebanyak 55 responden membeli *handsanitizer* dengan tujuan untuk dipakai secara bersama – sama dengan keluarga.

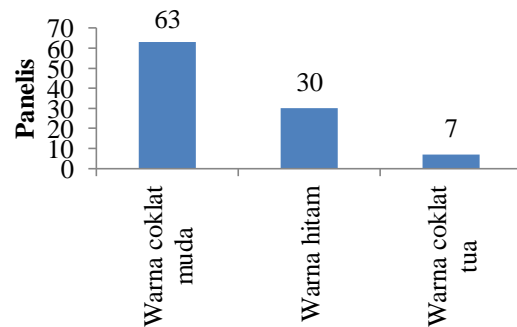
Identifikasi Kebutuhan dan Keinginan Konsumen

Atribut mutu produk yang dipilih untuk penilaian kebutuhan dan keinginan konsumen antara lain aroma, warna, dan tekstur / kesan pemakaian. Kemudian atribut produk tersebut akan digunakan untuk membuat kuesioner mengenai kebutuhan dan keinginan konsumen terhadap produk *gel handsanitizer*. Penilaian responden terhadap *gel handsanitizer* merupakan pernyataan atas pilihan suka atau tidak suka terhadap produk *handsanitizer* yang digunakan.

Gambar 6 menunjukkan jenis – jenis aroma yang diinginkan oleh responden. Diketahui bahwa sebanyak 79 orang dari 100 responden menyatakan menyukai aroma *soft*, contoh dari aroma ini yaitu campuran aroma bunga dan buah.

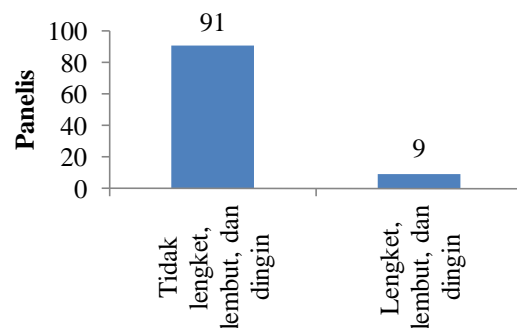


Gambar 6. Grafik Aroma yang Diinginkan



Gambar 7. Grafik Warna yang Diinginkan

Gambar 7 menunjukkan pilihan responden terhadap warna *gel handsanitizer* herbal berbasis tembakau. Sebanyak 63 orang dari 100 responden menyatakan bahwa mereka menyukai *handsanitizer* berwarna coklat muda.



Gambar 8. Grafik Tekstur yang Diinginkan

Gambar 8. menunjukkan pilihan responden terhadap tekstur / kesan pemakaian *gel handsanitizer* yang diinginkan. Sebanyak 91 orang dari 100 responden menjawab bahwa mereka menginginkan produk *handsanitizer* yang bersifat tidak lengket, lembut, dan dingin.

Ekstrak Etanol Tembakau Kasturi Organoleptik

Warna ekstrak tembakau yang diperoleh yaitu coklat gelap kehitaman

disebabkan proses pengeringan daun tembakau juga menjadi pemicu dari timbulnya warna cokelat gelap kehitaman ini. Jenis tembakau katsuiri apabila sudah dikeringkan, maka warnanya menjadi berwarna cokelat terang menyala dan setelah dievaporasi warnanya berubah menjadi cokelat tua kehitaman. Perubahan warna ini diduga karena proses pemanasan saat evaporasi. Menurut Govarthnapany (2012) lama penyimpanan dan penyinaran dengan matahari dapat mempengaruhi stabilitas zat warna ekstrak daun tembakau sehingga warna berubah dari hijau menjadi coklat akibat dari penyerapan sinar. Selain itu, degradasi termal juga dapat menyebabkan kehilangan pigmen pada ekstrak.

Hal ini menyebabkan *browning effect* dimana warna ekstrak yang asli berubah menjadi cokelat. Aroma ekstrak yang dihasilkan yaitu beroma tembakau. Bau menyengat (khas) ini dikarenakan adanya kandungan minyak atsiri pada daun tembakau. Viskositas yang dihasilkan dari ekstrak tembakau yaitu encer sedikit kental. Viskositas ekstrak tembakau yang encer sedikit kental diduga karena penggunaansuhu dan lamanya proses evaporasi yang dilakukan. Menurut Joharman (2006) tingginya nilai viskositas berbanding lurus dengan tingginya suhu dan lama evaporasi. Hal ini disebabkan semakin tinggi suhu dan semakin lama evaporasi maka semakin banyak pelarut yang

diupkan atau semakin rendah kadar air yang dihasilkan.

Rendemen Ekstraksi

Rendemen ekstraksi adalah persentase ekstrak tembakau yang dihasilkan dari berat bahan yang digunakan. Rendemen diperoleh dari hasil bagi antara berat akhir dengan berat awal yang kemudian hasilnya dinyatakan dalam bentuk persen. Hasil rendemen ekstrak tembakau yang diperoleh sebesar 1,4%.

pH Ekstrak

Ekstrak tembakau kasturi yang diperoleh menghasilkan pH sebesar 5,5 dengan warna hijau kecoklatan. pH ekstrak tembakau kasturi tergolong aman digunakan. Diketahui bahwa ekstrak tanaman yang aman untuk kulit memiliki pH 5 – 10 (Padmadisastra, Syaugi, & Anggia, 2007) bahwa. Ekstrak tembakau memiliki pH asam yang dapat meningkatkan daya antibakteri yang terkandung dalam tembakau. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Romasi dkk (2012) bahwa daya antibakteri ekstrak tanaman meningkat dengan pH yang berkurang.

Flavonoid

Hasil uji dari ekstrak tembakau dengan pelarut etanol menunjukkan warna merah kekuningan, sehingga dapat diketahui bahwa ekstrak tembakau

mengandung kandungan flavonoid yang dapat berfungsi sebagai antimikroba.

Selain mengetahui ada tidaknya kandungan flavonoid pada ekstrak, dilakukan pula perhitungan kadar flavonoid. Kadar flavonoid ekstrak tembakau dengan persamaan regresi linear $y = 0,0053x + 0,0075$ sebesar 42,50 mg/100g. Berdasarkan penelitian Lee *et al.*, (2011) diperoleh kadar flavonoid sebesar 105 mg *quercetin* per 100 g sampel dengan pelarut etanol 70%.

Dapat dikatakan bahwa perolehan flavonoid dalam penelitian relatif lebih rendah dari pustaka. Menurut (Markham, 1988) flavonoid merupakan senyawa polar umumnya flavonoid larut dalam pelarut polar seperti metanol, etanol, butanol, dan air. Adanya gula yang terikat pada flavonoid cenderung menyebabkan flavonoid lebih mudah larut dalam air.

Karakteristik Produk

Organoleptik

Dari penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa hasil ketiga formula *gel handsanitizer* tersebut memiliki sifat fisik yang berbeda. Pada formula 1 (F1), *gel handsanitizer* berwarna coklat terang, beraroma jeruk dan muncul aroma tembakau, serta bersifat sedikit encer. Pada formula 2 (F2) *gel handsanitizer* berwarna coklat terang, beraroma jeruk dan muncul aroma tembakau tetapi tidak sekuat F1, serta bersifat kental. Pada formula 3 (F3) *gel*

handsanitizer berwarna coklat gelap, bersifat sangat kental, beraroma jeruk dan muncul aroma tembakau tetapi tidak sekuat F1 serta F2. Visualisasi sediaan *gel handsanitizer* F1, F2, dan F3 disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Sediaan *Gel Handsanitizer* Tembakau

Berdasarkan persyaratan, emulsi cair bersifat stabil (SNI, 1992). Hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa ketiga formula *gel handsanitizer* yang diformulasikan telah memenuhi persyaratan SNI No. 06-2588-1992. Konsistensi *gel handsanitizer* dipengaruhi oleh penambahan CMC-Na sebagai *gelling agent*. Menurut Bocek dkk (2002), saat dimasukkan ke dalam air Na^+ dari ikatan senyawa CMC-Na lepas dan diganti dengan ion H^+ serta membentuk CMCH yang akan meningkatkan viskositas. Selain itu, penambahan ekstrak dapat menurunkan gaya kohesi sehingga ikatan antar molekul CMC-Na menjadi berkurang (Erawati, Rosita, Hendroprasetyo, & Juwita, 2005). Aroma *gel handsanitizer* dipengaruhi oleh konsistensi gel yang kuat. Sehingga semakin banyak dan kentalnya viskositas *gel handsanitizer*, maka aroma yang muncul semakin berkurang.

Menurut Windriyati dkk (2007), perubahan warna dapat disebabkan karena reaksi *browning*. Reaksi *browning* dapat terjadi saat proses pengadukan dan pemanasan *gel handsanitizer* yang terlalu lama di atas *hot and stirrer*, sehingga berakibat pada penggelapan warna gel. Selain itu, perbedaan warna pada *gel handsanitizer* bisa disebabkan karena adanya kandungan senyawa lain dan ketidakstabilan sediaan gel. Menurut Sriyanto dkk (2012) ekstrak yang diperoleh dari proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut organik atau air, seringkali mengandung senyawa yang tidak diinginkan seperti klorofil, tanin, karbohidrat, lilin, resin, dan sejenisnya. Keberadaan tanin dapat menyebabkan kekeruhan pada proses berikutnya atau selama penyimpanan. Sedangkan klorofil, karbohidrat, lilin, resin dan sejenisnya dapat menyebabkan ketidakstabilan sediaan ketika diformulasikan.

pH Sediaan Gel Handsanitizer

Nilai pH pada formulasi dengan penambahan ekstrak tembakau F1, F2, F3 secara berturut – turut yaitu 7,33; 7,56; dan 8,08. Rentang persyaratan nilai pH sediaan gel F1 dan F2 memenuhi persyaratan SNI No. 06-2588-1992 yaitu 4,5-8,0. Menurut Nurwaini dan Nasihah (2018), peningkatan maupun penurunan nilai pH pada sediaan dipengaruhi pula oleh ekstrak yang

mungkin mengalami oksidasi dikarenakan suhu sekitar ruang penyimpanan tidak sesuai.

Homogenitas dan Daya Sebar

Hasil evaluasi yang didapatkan dari pengujian homogenitas adalah menunjukkan susunan yang homogen pada semua perlakuan. Hal tersebut ditandai dengan tidak terdapat gumpalan maupun butiran yang terlihat saat sampel gel selama pengujian. Hasil dari uji daya sebar sediaan *hand sanitizer* dengan ekstrak tembakau bernilai 6,4; 6,20; dan 6,10. Semakin besar konsistensi gel maka semakin kecil daya sebar karena sediaan cenderung lebih kental daripada sediaan gel dengan perlakuan penambahan ekstrak tembakau. Menurut Sayuti dan Yenrina (2015), viskositas gel berbanding terbalik dengan daya sebar, semakin rendah nilai viskositas maka semakin tinggi nilai daya sebar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa *gel handsanitizer* yang diinginkan berdasarkan kebutuhan konsumen adalah warna coklat muda, beraroma *soft* (aroma bunga dan buah), serta kesan pemakaiannya tidak lengket, lembut, dan dingin. Ekstrak tembakau kasturi yang digunakan mengandung antioksidan berupa flavonoid dengan kadar sebesar 42,50 mg/100g.

Formulasi yang sesuai untuk pengembangan prototipe yaitu F2 dengan nilai pH sebesar 7,56; bersifat homogen; dan daya sebar sebesar 6,20.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian serta kajian lebih lanjut mengenai karakteristik serta manfaat flavonoid dari tanaman tembakau. Sehingga diharapkan pemanfaatan tembakau non rokok bisa berkembang lagi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih pertama saya haturkan kepada Tuhan YME. Selanjutnya terima kasih kepada dosen pembimbing penelitian yang senantiasa memberikan bimbingan dan teman – teman Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember yang selalu memberikan *support*.

DAFTAR PUSTAKA

Bochek, A., Yusupova, L., Zabivalova, N., & Petropavlovskii, G. (2002). Rheological properties of aqueous H-carboxymethyl cellulose solutions with various additives. *Russian Journal of Applied Chemistry*, 75(4), 645-648.

Caswell, J. A. (2000). Analyzing quality and quality assurance (including labeling) for GMOs.

E.M.Steenkamp, J.-B. (1990). A conceptual model of the quality perception process. *Journal of Business Research*, 21(4), 309-333.

Erawati, T., Rosita, N., Hendropasetyo, W., & Juwita, D. R. (2005). Pengaruh Jenis Basis Gel dan Penambahan NaCl (0, 5%-b/b) Terhadap intensitas Echo Gelombang Ultrasonik Sediaan Gel untuk Pemeriksaan USG (Acoustic Coupling Agent). *Airlangga Journal of Pharmacy*, 5(2), 1-5.

Govarthnapany, N. (2012). STABILITAS EKSTRAK ROSELA (*Hibiscus sabdarrifa* L.) SEBAGAI PEWARNA ALAMI. *Students e-Journal*, 1(1), 39.

Joharman, T. (2006). Studi Pengaruh Suhu dan Lama Evaporasi Pada Proses Pemekatan Gelatin. *Institut Pertanian Bogor*.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2009). Manajemen Pemasaran (judul asli: Marketing Management), edisi ketiga belas, jilid 1. *Penerjemah Bob Sabran. Jakarta: Erlangga*.

Lazarova, R., & Krystallis, A. (2010). Consumer's perception of food quality and its relation to the choice of food. *Unpublished master thesis, Aarhus Universitet, Aarhus, Denmark*.

Lee, Y., Hong, C.-O., Nam, M.-H., Kim, J.-H., Ma, Y., Kim, Y.-B., & Lee, K.-W. (2011). Antioxidant and glycation inhibitory activities of gold kiwifruit,

- Actinidia chinensis*. *Journal of the Korean Society for Applied Biological Chemistry*, 54(3), 460-467.
- Markham, K. R. (1988). *Cara Mengidentifikasi Flavonoid* (Kosasih & Padmawinata, Trans.). Bandung: Penerbit ITB.
- Ngozi, I. M., Jude, I. C., & Catherine, I. C. (2009). Chemical profile of *Chromolaena odorata* L.(King and Robinson) leaves. *Pakistan Journal of Nutrition*, 8(5), 521-524.
- Nurwaini, S., & Nasihah, R. H. (2018). Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Hand Gel Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.). *Proceeding of The URECOL*, 24-30.
- Padmadisastra, Y., Syaugi, A., & Anggia, S. (2007). *Formulasi Sediaan Salep Antikeloidal Yang Mengandung Ekstrak Terfasilitasi Panas Microwave Dari Herba Pegagan (Centella asiatica (L.) Urban*. Paper presented at the Seminar Kebudayaan Indonesia Malaysia Kualalumpur.
- Romasi, E., Karina, J. K., & Parhusip, A. J. (2012). Antibacterial activity of papaya leaf extracts against pathogenic bacteria. *Makara Journal of Technology*, 15(2), 173-177.
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). Antioksidan alami dan sintetik. *Padang. Universitas Adalas*, 40.
- SNI. (1992). *Deterjen Sintetik Cair Pembersih Tangan*. (No. 06-2588.). Badan Standarisasi Nasional.
- Srijanto, B., Bunga, O., Khojayanti, L., & Rismana, E. S. (2012). Pemurnian Ekstrak Etanol *Sambiloto* (*Andrographis Paniculata* Ness.) dengan Teknik Ekstraksi Cair-Cair. *Prosiding InSINas*, 26-29.
- Statistik, B. P. (2017). *Kabupaten Jember Dalam Angka Tahun 2017*. Jember: Badan Pusat Statistik.
- Subianto, T. (2007). Studi tentang perilaku konsumen beserta implikasinya terhadap keputusan pembelian. *Jurnal Ekonomi Modernisasi*, 3(3), 165-182.
- Windriyati, Y. N., Wahyuningrum, D. P., & Marrukmihadi, M. (2007). Pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak etanolik umbi bengkuang (*Pachyrrhizus erosus*, Urb) dalam sediaan krim terhadap sifat fisiknya. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 4(1), 1.