

FORMULASI DAN UJI STABILITAS OBAT KUMUR EKSTRAK ETANOL 70% BIJI ALPUKAT (*Persea americana* Mill.)

Formulation and Stability Test of 70% Ethanol Extract Mouthwash Avocados (Persea americana Mill.)

Nurika Rachmawati^{1*}, Septiana Laksmi Ramayani¹, Riska Chandra Pradana¹

¹Jurusan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Surakarta, Jl. Kesatriyan 2, Danguan, Klaten Selatan, Klaten, Indonesia

*e-mail: nurikarachmawati2@gmail.com

ABSTRAK

Karies gigi terbentuk dari campuran komponen anorganik, rongga mulut sisa-sisa makanan serta bakteri yang melekat dipermukaan gigi. Penyebab utama terjadinya karies gigi ialah bakteri *Streptococcus mutans*. Ekstrak biji alpukat diketahui dapat menghambat jalannya pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Salah satu cara untuk mengatasi terbentuknya karies gigi yaitu dengan menggunakan obat kumur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kestabilan dari sediaan obat kumur ekstrak biji alpukat. Sediaan obat kumur ekstrak biji alpukat dibuat dalam dua formula dengan menggunakan surfaktan yang berbeda yaitu PEG – 40 *hydrogenated castor oil* (F1) dan tween 80 (F2). Uji stabilitas yang dilakukan meliputi uji homogenitas, uji organoleptis, uji viskositas dan uji pH. Analisa hasil dilakukan dengan uji *One Way Anova*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan obat kumur ekstrak biji alpukat pada formula 1 dan formula 2 menunjukkan hasil yang tidak stabil yaitu pada uji pH dan uji viskositas.

Kata kunci: *Persea americana* Mill, sediaan obat kumur, uji stabilitas

ABSTRACT

Dental caries is formed from a mixture of inorganic components, the oral cavity, food debris, and bacteria attached to the tooth surface. The main cause of dental caries is the bacterium Streptococcus mutans. The avocado seed extract is known to inhibit the growth of Streptococcus mutans bacteria. One way to overcome the formation of dental caries is to use mouthwash. This study aims to determine the stability of the mouthwash preparation of avocado seed extract. The preparation of avocado seed extract mouthwash was made in two formulas using different surfactants, namely PEG-40 hydrogenated castor oil (F1) and tween 80 (F2). Stability tests carried out included organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, and viscosity tests. The analysis of the results was carried out with the One Way Anova test. The results showed that the avocado seed extract mouthwash preparations in formula 1 and formula 2 were said to be unstable, namely the pH test and viscosity test.

Keywords: *Persea americana* Mill, mouthwash preparation, stability test

PENDAHULUAN

Pemeliharaan kebersihan mulut sering kali terabaikan oleh masyarakat sekitar. Kurangnya pemeliharaan tersebut dapat menyebabkan terbentuknya plak pada gigi dan adanya bau mulut, sehingga keadaan dalam mulut menjadi tidak terawat dengan baik. Flora normal rongga mulut terdiri dari mikroorganisme yang amat beragam yang meliputi bakteri, fungi, *mycoplasma*, *protozoa* dan kemungkinan virus yang hidup berdampingan dari waktu ke waktu (M. H. Putri, 2017). Pengetahuan mengenai kebersihan mulut tersebut karena adanya faktor dari perilaku kesehatan yang dapat mengarah kepada timbulnya suatu penyakit. Penyakit mulut yang sering muncul akibat bakteri yaitu karies gigi (Listrianah, 2017).

Karies gigi merupakan proses interaksi dari bakteri di bagian permukaan gigi. Saliva merupakan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh besar terhadap keparahan karies gigi (Lely, 2017) Karies gigi adalah plak. Plak yang dapat difermentasikan oleh bakteri plak menjadi asam, terutama asam laktat dan asetat sehingga terjadi demineralisasi jaringan keras gigi dan memerlukan cukup waktu untuk kejadiannya. Salah satu cara untuk mengatasi terbentuknya plak gigi yaitu dengan menggunakan obat kumur yang mengandung bahan alam antibakteri (Suryani et al., 2019). Bahan alam yang telah dikenal lama akan manfaatnya dan digunakan sebagai obat – obatan tradisional salah satunya tanaman alpukat (Nor et al., 2018).

Tanaman alpukat yang memiliki efek antibakteri yaitu biji alpukat (*Persea americana* Mill), Biji alpukat adalah limbah dari buah alpukat yang sangat jarang dimanfaatkan. Biji alpukat mengandung beberapa komponen senyawa seperti flavonoid, saponin, alkaloid dan tannin (Arukwe et al., 2012). Jenis senyawa diantaranya bersifat antimikroba yang merupakan zat aktif penghambat pertumbuhan bakteri oleh karena itu, kandungan zat fitokimia dalam ekstrak biji alpukat sangat tinggi dan mampu membunuh bakteri uji (Thalib & Nahar, 2018).

Antibakteri terdiri dari senyawa yang digunakan untuk menghambat bakteri serta dapat mengendalikan pertumbuhan bakteri yang bersifat merugikan (Harti, 2012). Menurut (Thalib & Nahar, 2018), menyatakan bahwa konsentrasi ekstrak biji alpukat meliputi 2%, 4%, 6%, 8% dan 10% dapat menghambat jalannya pertumbuhan dari koloni *Streptococcus Mutans*. Konsentrasi maksimal yang diperoleh dari berbagai konsentrasi adalah konsentrasi 6% dengan rerata 13,61 mm pada zona hambat.

Besarnya manfaat biji alpukat dalam menghambat bakteri *Streptococcus mutans* dan tidak adanya ekstrak biji alpukat sebagai bahan aktif dalam sediaan obat kumur digunakan untuk menghambat perkembangan mikroba dan efektif dalam menjangkau bagian gigi yang tidak dapat dibersihkan dengan menyikat gigi. Hal inilah yang menjadi konteks kajian sediaan obat kumur yang terbuat dari ekstrak etanol biji alpukat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat ekstrak etanol 70% biji alpukat atau *Persea americana* Mill dalam bentuk sediaan obat kumur yang memenuhi persyaratan fisik dan uji kestabilan fisik sediaan obat kumur, seperti uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, dan uji viskositas.

METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium terpadu Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surakarta.

Alat

Alat yang digunakan yaitu bejana (DB), batang pengaduk, blender (Miyako), timbangan analitik (Cas), cawan porselin (RPC), corong, gelas ukur (Lion Star), gelas kimia (Pyrex), kaca arloji, pH meter, *viscometer Brookfield* (NJD-8S Digital Rotary Viscometer), pipet tetes, sendok tanduk, timbangan analitik (Osuka), Erlenmeyer (Pyrex), kertas saring (Whatman), botol gelas dan cawan petri.

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu biji alpukat, etanol 70%, tween 80, gliserin, propilenglikol, PEG – 40 *hydrogenated castor oil*, menthol, Natrium Sakarin, Natrium Benzoat dan air suling.

Pembuatan Ekstrak Biji Alpukat

Biji alpukat dihaluskan menjadi simplisia kemudian diekstraksi. Sampel alpukat dibelah dua dan dipisahkan daging dan bijinya. Benih kemudian dibersihkan secara menyeluruh dan dibilas dengan air mengalir. Untuk memudahkan pengeringan dan penggilingan, biji alpukat dipotong kecil-kecil. Biji alpukat dikeringkan dalam oven dengan suhu 60°C. Pembuatan serbuk Simplisia menggunakan blender untuk menggiling dan ayakan 60 mesh. Menurut Auren (2019) pada variasi pengayakan biji alpukat dari 20 mesh, 40 mesh dan 60 mesh yang memiliki ukuran partikel yang kecil, sehingga celah udara yang masuk juga semakin sedikit yaitu mesh 60 (Auren, 2017).

Simplisia biji alpukat diekstraksi dengan metode maserasi. Serbuk simplisia biji alpukat sebanyak 250 g direndam dengan 2500 ml pelarut etanol 70%. Maserasi pertama dilakukan 7,5 bagian pelarut selama 5 hari, lalu ampasnya dimaserasi kembali dengan 2,5 bagian pelarut selama 2 hari. Filtrat yang terbentuk dikumpulkan dan dilakukan penguapan dengan menggunakan *rotary evaporator*, untuk mendapatkan ekstrak kental biji alpukat. Ekstrak biji alpukat dilakukan uji organoleptis meliputi bentuk, bau, warna dan rasa, lalu dilakukan perhitungan rendemen.

Formulasi Obat Kumur Ekstrak Etanolik Biji Alpukat

Formulasi obat kumur ekstrak etanolik biji alpukat dilakukan dengan modifikasi dari (Nataya, 2018). Modifikasi dilakukan pada zat aktif dan surfaktan. Pada penelitian ini menggunakan dua surfaktan yang berbeda pada dua formula yaitu PEG – 40 *hydrogenated castor oil* dan Tween 80.

Tabel 1. Formulasi Obat Kumur

No	Bahan	Kegunaan	Formula (% b/v)	
			F1	F2
1	Ekstrak etanol 70% biji alpukat	Zat aktif	6	6
2	PEG – 40 <i>Hydrogenated Castor Oil</i>	Surfaktan	2	-
3	Tween 80	Sufaktan	-	4
4	Gliserin	Humektan	10	10
5	Menthol	Perasa	1	1
6	Natrium Sakarin	Pemanis	0,15	0,15
7	Natrium Benzoat	Pengawet	0,4	0,4
8	Air suling (ml) ad	Pelarut	100	100

Pembuatan Sediaan Obat Kumur

Pembuatan obat kumur terdapat dua formulasi dengan mengkalibrasi kemasan botol 100ml, lalu ditimbang seluruh bahan obat kumur yang akan digunakan. Mencampur bahan yang tidak larut air seperti surfaktan (tween 80 dan PEG – 40 *hydrogenated castor oil*), menthol, natrium benzoat, natrium sakarin) membentuk fase minyak. Gliserin ditambahkan ke campuran tersebut untuk membentuk fase pertama. Campur ekstrak biji alpukat dengan air suling untuk membentuk fase kedua. Campur fase pertama dan fase kedua diaduk sampai larut dan homogen.

Pengujian Stabilitas Sediaan Obat Kumur

Sediaan obat awal dievaluasi lebih dulu. Disimpan dalam suhu 4°C selama 24 jam, dikeluarkan lalu ditempatkan di suhu 40°C selama ±24 jam waktu selama penyimpanan dua

suhu tersebut dianggap satu siklus. Percobaan ini diulang sebanyak 6 siklus (N. R. Putri et al., 2018)

a. Uji organoleptis.

Pemeriksaan meliputi bentuk, warna, bau dan rasa.

b. Uji pH.

Menggunakan air suling, bilas pH meter. Masukkan alat pH meter ke dalam sediaan obat kumur dan tunggu hingga diperoleh hasil pH yang stabil mendekati pH mulut netral yaitu 4-7.

c. Uji homogenitas

Sediaan yang menunjukkan susunan homogen atau tidak dengan mengamati sediaan diamati tekstur partikel atau keseragaman partikel diatas kertas preparat dengan mengoleskan 5 ml obat kumur pada sekeping kaca, lalu diamati

d. Uji viskositas

Viskometer digunakan sebagai alat untuk mengukur viskositas sediaan obat kumur. Alat viskometer diatur yaitu rotor digunakan No. 1 dengan kecepatan 60 rpm. menyiapkan sampel, dicelupkan sampai tanda batas rotor. Viskometer dinyalakan 10 detik, setelah hasil diperoleh maka alat akan dimatikan. Tingkat viskositas formulasi apabila semakin dekat dengan viskositas air maka semakin mudah untuk digunakan. Semakin dekat viskositas formulasi dengan air, semakin mudah untuk diterapkan. Viskositas air murni adalah 1 mPa.s, atau sekitar 1 cP, sedangkan viskositas obat kumur standar pasar adalah 7,25 cP.

Analisis Data Statistika

One Way Anova digunakan untuk menguji pH dan uji viskositas secara statistik, dan uji *post hoc* pada taraf kepercayaan sebesar 95%. Parameter adanya perbedaan yang signifikan ditunjukkan < dari 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN.

Serbuk simplisia biji alpukat yang dihasilkan berupa serbuk halus, berwarna coklat muda, berbau khas biji alpukat dan berasa pahit. Rasa pahit tersebut akibat dari kandungan senyawa saponin didalam biji alpukat (Misgi Damayanti et al., 2015). Metode ekstraksi yang digunakan ialah metode maserasi termasuk metode ekstraksi dengan cara dingin, hal ini dilakukan untuk mengurangi rusaknya senyawa karena pemanasan, proses ekstraksi dilakukan bertujuan untuk mengambil senyawa kimia yang terkandung dalam sampel (Afifah, 2017). Pelarut yang digunakan adalah etanol 70%. Etanol 70% merupakan pelarut universal yang memiliki gugus C₂H₅ yang bersifat nonpolar dan gugus OH yang bersifat polar yang mampu menarik berbagai senyawa, selain itu bersifat mudah menguap sehingga akan memerlukan waktu yang lebih singkat dalam proses penguapan dan memiliki hasil yang maksimal untuk proses dalam pembuatan ekstrak (Asmorowati & Lindawati, 2019). Organoleptis dan rendemen ekstrak biji alpukat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Organoleptis dan Rendemen Ekstrak Biji Alpukat

Parameter	Aspek diamati	Hasil
Organoleptis	Bentuk	Kental
	Bau	Khas biji alpukat
	Warna	Coklat Tua
	Rasa	Pahit
Rendemen (%)		11,28

Hasil organoleptis ekstrak biji alpukat menunjukkan perubahan warna dari warna coklat muda berubah menjadi coklat tua. Perubahan warna tersebut diakibatkan oleh proses pemanasan dan pemanasan dapat mengakibatkan reaksi oksidasi yang menyebabkan perubahan warna menjadi lebih gelap (Mia Aina, 2012).

Pembuatan sediaan obat kumur menggunakan metode dingin yaitu seluruh prosesnya tidak menggunakan pemanasan. Pembuatan ini dibagi menjadi 2 fase yaitu fase minyak dan air karena komponen dalam formulasi itu memiliki kelarutan yang berbeda dalam fase minyak dan air, Oleh karena itu, penting untuk memasukkan surfaktan yang berfungsi sebagai bahan pembasah, pengemulsi, bahan pencegah busa, dan bahan tambahan untuk melarutkan atau menormalkan bahan pengisi yang tidak larut dalam air.

Karakteristik dan stabilitas obat kumur ekstrak biji alpukat pada Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik dan Stabilitas Obat Kumur Ekstrak Biji Alpukat

Siklus ke-	Formula	Organoleptis				Homogenitas	pH	Viskositas
		Bentuk	Warna	Aroma	Rasa			
0	F1	Larutan	Coklat muda	Khas menthol	Manis	Homogen	5,47±0,15	5,46±0,15
	F2	Larutan	Coklat tua	Khas menthol	Manis	Homogen	5,70±0,26	7,63±0,15
1	F1	Larutan	Coklat muda	Khas menthol	Manis	Homogen	5,49±0,01	5,26±0,25
	F2	Larutan	Coklat tua	Khas menthol	Manis	Homogen	5,70±0,02	7,43±0,20
2	F1	Larutan	Coklat muda	Khas menthol	Manis	Homogen	5,57±0,01	5,13±0,20
	F2	Larutan	Coklat tua	Khas menthol	Manis	Homogen	5,71±0,01	6,67±0,02
3	F1	Larutan	Coklat muda	Khas menthol	Manis	Homogen	5,60±0,02	5,10±0,10
	F2	Larutan	Coklat tua	Khas menthol	Manis	Homogen	5,73±0,01	6,52±0,02
4	F1	Larutan	Coklat muda	Khas menthol	Manis	Homogen	5,57±0,01	4,90±0,10
	F2	Larutan	Coklat tua	Khas menthol	Manis	Homogen	5,71±0,01	4,90±0,10
5	F1	Larutan	Coklat muda	Khas menthol	Manis	Homogen	5,56±0,01	3,90±0,10
	F2	Larutan	Coklat tua	Khas menthol	Manis	Homogen	5,69±0,01	4,90±0,10
6	F1	Larutan	Coklat muda	Khas menthol	Manis	Homogen	5,58±0,02	3,67±0,15
	F2	Larutan	Coklat tua	Khas menthol	Manis	Homogen	5,71±0,01	4,70±0,10

Penelitian ini menggunakan Tanaman alpukat (*Persea americana* Mill) dan memanfaatkan biji alpukat. Menurut (Arukwe et al., 2012), senyawa saponin dalam biji alpukat memiliki kadar yang paling tinggi sebesar 19,21 dari pada daun sebesar 1,29 dan buah sebesar 0,14. Senyawa saponin bersifat anti mikroba yang merupakan zat aktif sebagai penghambat tumbuhnya bakteri karena kandungan zat fitokimia pada ekstrak biji alpukat dalam kategori tinggi dan mampu mematikan bakteri uji. Menurut (Thalib & Nahar, 2018), ekstrak etanol biji alpukat bisa menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Konsentrasi maksimal yang diperoleh dari berbagai konsentrasi adalah konsentrasi 6% dengan rerata 13,61 mm pada zona hambat.

Untuk menentukan asal tanaman ini dan klasifikasinya, sampel biji alpukat dianalisis. Analisis ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Gadjah Mada, dan hasil analisis biji alpukat (*Persea americana* Mill).

Proses pembuatan simplisia biji alpukat dengan dilakukan sortasi basah dengan memisahkan kotoran – kotoran dari biji alpukat, kemudian dicudengan menggunakan air mengalir hingga bersih. Biji alpukat yang sudah bersih dirajang kecil kecil 2-3 cm untuk mempermudah proses pengeringan. Menurut (Lasmono, 2018), tujuan dari pengeringan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama dengan mengurangi kadar air dan air yang tersisa dalam simplisia akan ada pertumbuhan media kapang. Metode dalam pengeringan yaitu pengeringan dengan sinar matahari dan oven. Pengeringan ini dilakukan dengan menggunakan oven dengan suhu 60°C. Suhu pengeringan lebih dari 60°C dapat mengakibatkan perubahan senyawa aktif dalam tanaman tersebut (Warnis et al., 2020). Pengeringan ini berlangsung selama 5 hari untuk mendapatkan hasil yang kering.

Biji alpukat yang sudah kering diblender sampai menjadi serbuk. Serbuk tersebut diayak dengan ayakan mesh 60. Pembuatan ekstrak etanol 70% biji alpukat dilakukan dengan metode ekstraksi maserasi yang bertujuan untuk mendapatkan senyawa kimia dalam sampel. Maserasi dilakukan selama lima hari serta dilakukan pengadukan setiap harinya. Pengadukan bertujuan untuk meratakan konsentrasi larutan di luar butir serbuk simplisia, sehingga pengadukan tetap terjaga. Ampas di maserasi kembali selama dua hari. Filtrat maserasi dan remaserasi dijadikan satu dan diuapkan diatas waterbath sampai terbentuk ekstrak kental.

Pelarut yang digunakan pada maserasi adalah etanol 70% yang bersifat polar serta memiliki sifat non toksik, aman dan mampu menarik senyawa yang ada pada simplisia lebih banyak (Hasanah, 2020). Pelarut etanol 70% mudah menguap sehingga akan memerlukan waktu yang lebih singkat dalam proses penguapan. Menurut (Asmorowati & Lindawati, 2019) Pelarut 70% merupakan pelarut yang memiliki hasil yang maksimal untuk proses dalam pembuatan ekstrak.

Hasil rendemen ekstrak biji alpukat (*Persea americana* Mill.) sebesar 11,28%. Hasil dari organoleptis terjadi perubahan warna dari warna coklat muda menjadi coklat tua. Perubahan warna tersebut diakibatkan oleh proses pemanasan dan pemanasan dapat mengakibatkan reaksi oksidasi. Reaksi oksidasi yaitu reaksi yang mengalami peningkatan bilangan oksidasi dan penurunan elektron.

Pembuatan sediaan ini menggunakan metode dingin yaitu seluruh prosesnya tidak menggunakan pemanasan. Pada pembuatan ini dibagi menjadi 2 fase yaitu fase minyak dan fase air karena komponen dalam formulasi itu memiliki kelarutan yang berbeda dalam fase minyak dan air, sehingga perlu ditambahkan surfaktan. Penggunaan surfaktan sebagai pembusa bertujuan untuk menurunkan tegangan permukaan dan memungkinkan pembersihan sampai kesela-sela gigi (Nurhadi, 2014).

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji stabilitas *cycling test* ditujukan untuk menguji kestabilan dari suatu sediaan, dibandingkan uji kestabilan jangka pendek memerlukan pengujian selama enam sampai enam bulan dengan suhu dan kelembaban ekstrim (Hendriana, 2016). Pengujian *cycling test* ini dilakukan dalam interval waktu (siklus), suhu dan kelembapan tertentu yang lebih ekstrim dari kondisi penyimpanan normal (Hendriana, 2016). Uji dalam *cycling test* meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH dan uji viskositas. Pemeriksaan uji stabilitas sediaan (*cycling test*) sediaan obat kumur disimpan pada suhu 40°C menggunakan oven selama 24 jam serta pada suhu dingin yaitu 4°C menggunakan lemari es selama 24 jam dihitung 1 siklus dan penelitian ini dilakukan selama 6 siklus (Rachman, 2018).

Hasil pengujian stabilitas organoleptis sediaan obat kumur ekstrak biji alpukat menunjukkan bahwa selama 6 siklus dalam formula 1 dan formula 2 menghasilkan organoleptis yang sama. Sediaan obat kumur yang dibuat memiliki bentuk cair seperti larutan yang merupakan karakteristik dari obat kumur pada umumnya. Segi rasa pada sediaan yaitu

manis, rasa manis tersebut disebabkan adanya penambahan natrium sakarin. Menurut (Imfeld, 2012), Natrium sakarin dapat menghambat pertumbuhan dan metabolisme bakteri serta telah dibuktikan kepada binatang bahwa natrium sakarin dapat menghambat terjadinya karies gigi. Natrium sakarin berfungsi untuk menutupi rasa dari ekstrak biji alpukat yang pahit, rentang yang digunakan dengan range 0,15. Batas penggunaan natrium sakarin adalah 0,05 - 0,25% (Kiranawati, 2021). Segi warna dari sediaan formulasi 1 berwarna coklat muda dan formula 2 berwarna coklat tua yang sesuai dengan warna dari ekstrak biji alpukat. Segi aroma dalam sediaan memiliki bau khas menthol karena didalam formulasi terdapat menthol untuk menutupi aroma dari ekstrak biji alpukat. Hasil pemeriksaan stabilitas homogenitas sediaan obat kumur biji alpukat dalam formula 1 atau formula 2 menunjukkan hasil yang stabil, karena setelah dilakukan penyimpanan baik dari oven ataupun lemari es selama 6 siklus hasil keduanya masih menunjukkan homogen dari siklus 1 sampai siklus 6.

Hasil pengujian stabilitas pH pada sediaan obat kumur ekstrak biji alpukat pada formula 1 dan formula 2 menunjukkan hasil pH yang berbeda. Hasil rata-rata pemeriksaan stabilitas pH formula 1 mendapatkan hasil sebesar 5,47 – 5,60 sedangkan formula 2 mendapatkan hasil 5,69 – 5,73. Menurut (Noviarini, 2012), pH sediaan obat kumur yang dapat diterima adalah 4,0-6,5. pH dari surfaktan yang digunakan untuk formula 1 yaitu PEG 40 Hydrogenated Castor Oil memiliki nilai pH 5,5 -7 dan untuk formula 2 yaitu Tween 80 memiliki nilai pH 6-8 dan stabil dalam larutan dengan pH 2-12 (Yusvita, 2012). Berdasarkan hasil pengukuran pH sediaan pada formula 1 dan formula 2 menunjukkan bahwa nilai pH dari formula 2 lebih tinggi jika dibandingkan dengan fomula 1, perbedaan tersebut dapat disebabkan karena perbedaan rentang pH dari setiap surfaktan. Perbedaan kedua formula tersebut masih masih dapat diterima karena masih berada pada rentang yang disyaratkan.

Berdasarkan hasil analisis uji statistika dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas yang digunakan yaitu dengan *Shapiro wilk* karena menggunakan kurang dari 50 sampel. Persyaratan dari nilai normalitas tersebut apabila nilai diatas ($p > 0,05$) dapat dikatakan bahwa memenuhi persyaratan uji normalitas data. Data uji pH didapatkan diatas ($p > 0,05$) yang artinya terdistribusi normal dan homogen. Analisis selanjutnya dengan melakukan analisis *One Way Anova*, dengan persyaratan bahwa nilai signifikan ($p < 0,05$). Analisis dari formula 1 ditunjukkan bahwa nilai signifikan 0,000 ($p < 0,05$) dan ketidakstabilan tersebut terjadi pada siklus 4 sedangkan pada formula 2 dapat dikatakan sediaan stabil karena tidak ada perbedaan yang signifikan.

Hasil pengujian stabilitas viskositas pada sediaan obat kumur ekstrak biji alpukat pada formula 1 dan formula 2 menunjukkan hasil nilai viskositas yang berbeda. Hasil pemeriksaan stabilitas viskositas dari formula 1 antara 3,67 – 5,46 sedangkan pada formula 2 antara 4,70 – 7,63. Rentang viskositas dari obat kumur berkisar antara 3, 64 – 8 mPas (Aminudin, 2013). Semakin dekat tingkat kekentalan produk formulasi dengan tingkat kekentalan air, semakin mudah dan nyaman untuk berkumur. Air murni memiliki kekentalan 1 mPa.s, atau sekitar 1 cP, sedangkan kebutuhan pasar untuk kekentalan obat kumur adalah 7,25 mPa.s. Viskositas dari surfaktan yang digunakan untuk formula 1 yaitu PEG 40 Hydrogenated Castor Oil memiliki nilai viskositas 450 dan untuk formula 2 yaitu Tween 80 memiliki nilai viskositas 480. Berdasarkan hasil viskositas sediaan pada formula 1 dan formula 2 menunjukkan bahwa nilai viskositas dari formula 2 lebih tinggi jika dibandingkan dengan fomula 1, perbedaan tersebut dapat disebabkan karena perbedaan rentang pH dari setiap surfaktan. Selisih antara kedua rumus tersebut masih dapat diterima karena berada dalam kisaran yang diperbolehkan.

Berdasarkan hasil analisis uji statistika dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas yang digunakan yaitu dengan *Shapiro wilk* karena menggunakan kurang dari 50 sampel. Persyaratan dari nilai normalitas tersebut apabila nilai diatas ($p > 0,05$) dapat

dikatakan bahwa memenuhi persyaratan uji normalitas data. Data uji viskositas didapatkan diatas ($p > 0,05$) yang artinya terdistribusi normal dan homogen.

Analisis selanjutnya dengan melakukan analisis *One Way Anova*, dengan persyaratan yaitu nilai signifikansi sebesar ($p < 0,05$). Analisis dari formula 1 dan 2 ditunjukkan yaitu nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$). Ketidakstabilan data tersebut pada formula 1 terjadi pada siklus 1 sedangkan pada formula 2 ketidakstabilan data dimulai dari siklus 3.

Berdasarkan hasil uji stabilitas dengan menggunakan *cycling test* meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH dan uji viskositas menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan maka sediaan obat kumur ekstrak biji alpukat dapat dikatakan tidak stabil.

KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol 70% biji alpukat (*Persea americana* Mill.) dapat dijadikan formulasi sediaan obat kumur.
2. Hasil uji stabilitas organoleptis sediaan obat kumur dari formula 1 menghasilkan warna coklat muda dan formula 2 menghasilkan warna coklat tua, segi aroma khas menthol, segi rasa memiliki rasa manis
3. Hasil uji stabilitas homogenitas selama 6 siklus hasil keduanya masih menunjukkan homogen dari siklus 1 sampai siklus 6.
4. Hasil uji stabilitas pH formula 1 mendapatkan hasil sebesar 5,47 – 5,60 sedangkan formula 2 mendapatkan hasil 5,69 – 5,73.
5. Hasil uji stabilitas viskositas formula 1 antara 3,67 – 5,46 sedangkan pada formula 2 antara 4,70 – 7,63.
6. Formula obat kumur ekstrak etanol 70% biji alpukat (*Persea americana* Mill.) setelah dilakukan uji stabilitas menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan maka sediaan obat kumur ekstrak biji alpukat dapat dikatakan tidak stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, E. N. (2017). Penggunaan Penanda Molekuler Untuk Mempercepat Dan Mempermudah Perbaikan Kualitas Tanaman Teh (*Camellia sinensis* (L.) O, Kuntze). 2017, 87(1,2), 149–200.
- Arukwe, B. A., Duru, M. K., & E.A. Adindu, E. N. A. (2012). Chemical Composition of *Persea Americana* Leaf, Fruit and Seed. *International Journal of Recent Research and Applied Studies*, 11(2), 346–349.
- Asmorowati, H., & Lindawati, N. Y. (2019). Penetapan kadar flavonoid total alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 15(2), 51–63.
- Auren. (2017). Pengaruh Komposisi, Ukuran Partikel, serta Tekanan Limbah Biji Alpukat dan Durian terhadap Karakteristik Briket. *Jurnal Mahasiswa Prodi Teknik Mesin*.
- Harti, A. S. (2012). *Dasar-Dasar Mikrobiologi Kesehatan*. Penerbit Nuha Medika.
- Hendriana, P. V. (2016). Penaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai Gelling Agent dan Propilenglikol Sebagai Humektan Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* L.) Urban. In *Skripsi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta* (pp. 1–137).
- Imfeld, T. (2012). Efficacy of sweeteners and sugar substitutes in caries prevention. *Caries Res*, 27(suppl 1), 50–5.
- Kiranawati, S. (2021). Perbandingan Daya Antibakteri Pasta Gigi Dan Mouthwash Infusa Teh Hijau Terhadap *Streptococcus mutans*. *Repository.Usd.Ac.Id*, 1, 85.
- Lasmono, H. (2018). *Optimasi volume etanol dan akuades dalam proses perkolasi daun stevia dengan metode faktorial*. Yogyakarta (pp. 1–85).
- Lely, M. A. (2017). Pengaruh (pH) Saliva terhadap Terjadinya Karies Gigi pada Anak Usia Prasekolah. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(4), 241–248.
- Listriana. (2017). Indeks karies gigi ditinjau dari penyakit umum dan sekresi saliva pada snack di Sekolah Dasar Negeri 30 Palembang 2017. *JPP (Jurnal Kesehatan Palembang)*, 12(2), 136–148.
- Mia Aina, D. S. (2012). Uji Kualitatif Vitamin C Pada Berbagai Makanan Dan Pengaruhnya Terhadap

- Pemanasan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 287.
- Misgi Damayanti, H., Annisa Praditia, N., Widaya Murti, R., Ahmad, M., & Widyaningrum, N. (2015). *BIJI ALPUKAT SEBAGAI PEMBUSA DETERJEN:PEMANFAATAN POTENSI BAHAN ALAM DAN MENEKAN BIAYA PRODUKSI*. 3(2013), 92–98.
- Nataya, D. (2018). Optimasi Tween 80 dan Gliserin Pada Formula Mouthwash ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) dan Uji Antibiofilm terhadap *Streptococcus mutans*. *Skripsi*, 1, 102.
- Nor, T. A., Indriarini, D., Marten, S., & Koamesah, J. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya L*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Cendana Medical Journal*, 15(3), 327–337.
- Noviarini, P. (2012). *HUBUNGAN MOTIVASI DENGAN KINERJA PETUGAS REKAM MEDIS DI RUMAH SAKITUMUM DAERAH KABUPATEN SRAGEN TAHUN 2012*. 13–24.
- Nurhadi, G. (2014). Pengaruh Konsentrasi Tween 80 Terhadap Stabilitas Fisik Obat Kumur Minyak Atsiri Herba Kemangi (*Ocimum americanum L.* *UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, 5(2), 40–51.
- Putri, M. H. (2017). *Mikrobiologi Bahan Ajar Keperawatan Gigi*. PPSDMK Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Putri, N. R., Afrianti, R., & Desinta, Z. (2018). Formulasi Obat Kumur Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine Bulbosa (Mill.) Urb*) Dan Uji Efektivitas Anti Jamur Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Akademi Farmasi Prayoga*, 3(1), 20–32.
- Suryani, N., Nurjanah, D., & Indriatmoko, D. D. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Etilingera elatior (Jack) R.M.Sm.*) Terhadap Bakteri Plak Gigi *Streptococcus mutans*. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(1), 23–29.
- Thalib, B., & Nahar, C. L. (2018). Efektivitas antibakteri ekstrak biji alpukat (*Persea americana Mill.*) terhadap *Streptococcus mutans* (Antibacterial effectiveness of avocado seed (*Persea americana Mill.*) extract on *Streptococcus mutans*). *Jurnal Dent J Makasar*, 7, 26–29.
- Warnis, M., Aprilina, L. A., & Maryanti, L. (2020). Pengaruh Suhu Pengeringan Simplisia Terhadap Kadar Flavonoid Total Pada Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.* *Prosiding Seminar Nasional Kahuripan*, 1, 265–268.