

Formulasi Sirup Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum Basilicum) Dan Daun Sirih (Piper Betle) Dan Uji Aktivitas Mukolitik Secara In Vitro

**A. Mu'thi Andy Suryadi, Zulfa¹, Zulfa Amalia Astuti^{2*} Faradila Ratu
Cindana Mo'o³, Nur Ain Thomas⁴, Multiani S. Latif⁵**

^{1,2,3,4} Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo,
Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: zulfaamalia62@gmail.com

ABSTRAK

Daun Kemangi dan Daun Sirih secara tradisional telah digunakan masyarakat Indonesia sebagai obat batuk. Telah terbukti bahwa kombinasi ekstrak Daun Kemangi dan Daun Sirih mempunyai aktivitas mukolitik secara *in vitro* dengan kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan Saponin. Tujuan Penelitian ini untuk memformulasikan kombinasi ekstrak Daun Kemangi dan Daun Sirih dalam bentuk sediaan sirup dan diuji aktivitas mukolitik secara *in vitro*. Metode Penelitian diawali dengan pembuatan ekstrak Daun Kemangi dan Daun Sirih yang diekstraksi secara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dan diformulasikan ke dalam sediaan sirup dengan variasi konsentrasi kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun sirih dimana F1 (0,5%: 0,5%), F2 (1,0%: 1,0%) dan F3 (1,5%: 1,5%). Sirup dievaluasi meliputi uji organoleptis, pH, homogenitas, viskositas dan di uji aktivitas mukolitik secara *in vitro* terhadap penurunan viskositas mukus sapi. Ambroxol 30 mg/ 5mL digunakan sebagai kontrol positif dan kontrol negatif adalah larutan mukus tanpa ekstrak dan ambroxol 30 mg/ 5mL. Hasil penelitian yang didapatkan F1, F2, dan F3 memiliki aktivitas mukolitik, pada F1 (0,5%: 0,5%) penurunan viskositas sebesar 1940 Cp hampir setara dengan kontrol positif yang memiliki penurunan viskositas sebesar 1927 Cp, sedangkan penurunan viskositas yang lebih besar dari kontrol positif dan F1 pada F2 (1,0%: 1,0%) sebesar 2007 Cp dan F3 (1,5%: 1,5%) sebesar 2112 Cp dengan semakin besar penurunan viskositas mukus sapi maka aktivitas mukolitik semakin besar. Berdasarkan uji One Way ANOVA diperoleh nilai *p* value <0,01 (a 0,01) hal ini disimpulkan adanya pengaruh konsentrasi kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun sirih dalam menurunkan viskositas mukus sapi.

Kata Kunci: Kulit Buah Naga Merah, Natrium Alginat, Masker Gel Peel-Off

Diterima:
29-02-2024

Disetujui:
30-04-2024

Online:
30-04-2024

ABSTRACT

Indonesian people have used basil and betel leaves as a traditional cough medication. Truthfully, the combination between basil and betel leaves leads to *in vitro* mucolytic activity with alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins contents. The objective of this research is to formulate syrup from the combination between basil and betel leaves extract, and to be tested by *in vitro* mucolytic activity. The research method was starting from making the extract of basil and betel leaves in a maceration manner by utilizing 70% of ethanol solvent. The extract was then formulated to syrup with the concentration variation of the aforementioned leaves extract combination; the concentration involves F1 (0.5%: 0.5%), F2 (1.0%: 1.0%), and F3 (1.5%: 1.5%). The syrup evaluation consisted of organoleptic, pH, homogeneity, and viscosity tests. It was then examined by *in vitro* mucolytic activity towards the decreased viscosity of cow mucus. Moreover, 30 mg/ 5mL of ambroxol served as the positive control, the negative control was mucus solution without extract and 30 mg/ 5mL of

ambroxol. The results showed that F1, F2, and F3 had mucolytic activity. In F1 (0.5%: 0.5%), the viscosity was decreased by 1940 Cp or almost equal to ambroxol 30 mg/ 5mL that had viscosity reduction of 1927 Cp. On the other hand, the decrease in viscosity greater than the positive control and F1 towards F2 (1.0%: 1.0%) was 2007 Cp and F3 (1.5%: 1.5%) was 2112 Cp. The more the cow mucus viscosity is decreased, the greater the mucolytic activity will be. In addition, the One-Way ANOVA obtained the *p*-value of < 0.01 (a 0.01), signifying that the concentration of basil and betel leaves extract combination influences the decrease in cow mucus viscosity

Keywords: Basil leaves Extract, Betel Leaves Extract, Syrup, Mucolytic, Viscosity, Cow Mucus

Received:
2024-02-29

Accepted:
2024-04-30

Online:
2024-04-30

1. Pendahuluan

Batuk adalah suatu reflek fisiologis dalam keadaan sehat maupun sakit yang dapat disebabkan oleh berbagai macam sebab[1]. Saluran pernapasan memiliki bagian sebagai bentuk perlawanan berupa sekresi mukus dengan jumlah yang disekresi bervariasi. Mukus akan melawan bakteri, senyawa iritan, dan partikel asing yang masuk ke dalam saluran pernafasan. Adanya gangguan pada saluran pernapasan akan menyebabkan fungsi dari saluran pernafasan terganggu sehingga dapat merangsang pengeluaran mukus yang menyebabkan mukus yang berlebihan pada saluran pernafasan. Untuk memudahkan pengeluaran dahak dibutuhkan obat-obat yang memiliki aktivitas yang dapat mengubah kekentalan mukus biasanya disebut obat mukoaktif [2]. Salah satu obat golongan mukoaktif adalah mukolitik. Mukolitik adalah obat yang dapat mengencerkan sekret saluran napas dengan jalan mencegah benang-benang mukoprotein dan mukopolisakarida dari sputum [3].

Daun Kemangi mengandung senyawa minyak atsiri, karbohidrat, fitosterol, alkaloid, senyawa fenolik, tanin, pati, saponin, flavonoid, terpenoid dan antrakuinon [4]. Daun Sirih mengandung eugenol, cineol, alkaloid, flavonoid, triterpenoid atau steroid, saponin, terpen dan tanin [5]. Senyawa metabolit sekunder yang diduga memiliki aktivitas mukolitik yaitu saponin, tanin, flavonoid dan alkaloid. Dengan demikian, kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun kemangi dan daun sirih diduga memiliki aktivitas mukolitik [6].

Penelitian lebih lanjut dilakukan dengan judul penelitian “Aktivitas Mukolitik Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi dan Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah”, dimana pengujian aktivitas mukolitik dengan membandingkan ekstrak tunggal kemangi, ekstrak tunggal sirih, serta kombinasi ekstrak kemangi dan ekstrak sirih dengan konsentrasi 0,5%: 0,5%, 0,5%: 1%, 1%:0,5%, dan 1%: 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan daun sirih dengan masing-masing konsentrasi 0,5%: 0,5% dapat menurunkan viskositas mukus sapi. Sehingga kombinasi ekstrak etanol daun kemangi dan daun sirih dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan batuk karena mampu secara sinergis meningkatkan aktivitas mukolitik [7].

Semakin pesatnya teknologi beberapa tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat dikemas dalam bentuk sediaan farmasi contohnya serbuk, tablet, kapsul dan sirup. Pada penelitian ini dipilih bentuk sediaan sirup. Sirup merupakan salah satu dari sediaan obat yang dikemas dalam bentuk larutan. Keuntungan sediaan obat dalam bentuk larutan yaitu bagi anak kecil dapat diterima dan dikonsumsi karena sediaan sirup memiliki rasa manis yang dapat menutupi rasa obat yang pahit, lebih cepat diabsorpsi dalam saluran cerna dibandingkan dengan sediaan obat tablet, sehingga semakin cepat pula tercapainya efek terapeutik [8].

Uji aktivitas mukolitik sediaan sirup dengan kombinasi ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Daun Sirih (*Piper betle*) dilakukan secara invitro menggunakan mucus usus sapi. Mukus merupakan campuran kompleks antara 95% air, 5% karbohidrat, protein, lipid, dan bahan anorganik dimana biasanya dalam bentuk sejumlah glikoprotein dan derajat keasaman yang berbeda, sedangkan komposisi mukus intestinal mamalia adalah 97,5% air, 0,8% protein, 0,73% substansi organik lain, dan 0,88% garam organik [9].

Berdasarkan uraian tersebut dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun sirih yang diformulasikan dalam bentuk sediaan sirup serta pengujian aktivitas mukolitik secara in vitro dengan menggunakan mukus saluran pernafasan sapi dengan membandingkan penurunan viskositas kelompok uji, kelompok kontrol negatif, dan kelompok kontrol positif.

2. Metode

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratorium, yang bertujuan untuk memformulasikan sediaan sirup kombinasi ekstrak etanol 70% daun kemangi dan daun sirih serta untuk mengetahui aktivitas mukolitiknya secara in vitro.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah batang pengaduk, cawan porselin, corong pisah (Pyrex), gelas kimia (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), kaca arloji, kertas perkamen, mortar dan stamper, neraca analitik (Citizen), penangas air, pH meter (HANNA), pipet tetes, pot salep, spatel, sudip, rotary evaporator (IKA KS 4000), viscometer (Brookfield SV-E Series), spektrofotometri UV-Vis.

Prosedur Penelitian

Sampel kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) diambil di Kelurahan Banuroja, Kecamatan Randangan, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo. Buah yang diambil yaitu buah naga yang siap dipetik dan yang sudah tua, kemudian

Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Kemangi dan Daun Sirih

Pembuatan ekstrak uji dilakukan dengan cara maserasi. Serbuk simplisia sebanyak 100 g dilarutkan ke dalam pelarut etanol 70% sebanyak 1 liter, kemudian dimaserasi selama 1 x 24 jam sambil dilakukan pengadukan sesekali. Setelah 24 jam, residu yang diperoleh kemudian diremaserasi kembali menggunakan pelarut yang sama etanol 70% sebanyak 500 ml selama 2 x 24 jam. Kemudian seluruh diuapkan dengan menggunakan rotatory evaporator sampai didapatkan ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin yang menggunakan pereaksi tertentu untuk masing-masing uji.

Formulasi Sirup

Formulasi sirup ekstrak etanol daun sirih dan daun kemangi dilakukan dengan menggunakan variasi kombinasi konsentrasi ekstrak yakni F1 0,5%: 0,5%, F2 1,0%: 1,0%, dan F3 1,5%: 1,5%. Adapun bahan lain yang digunakan dalam formulasi ini yaitu meliputi Propilenglikol 15%, Sukrosa 64%, Sorbitol 15%, NaCMC 0,5% dan Aquadest.

Evaluasi Sediaan

1. Organoleptis

Uji organoleptis menggunakan panca indra yang meliputi warna, bau, rasa dan konsistensi dari sediaan sirup [11].

2. Viskositas

Pengukuran viskositas dengan menggunakan alat viskometer brookfield menggunakan kecepatan 50 rpm. Dilakukan dengan minimal 3 kali replikasi [11].

3. pH

Salah satu parameter yang penting dalam evaluasi sediaan larutan adalah pengujian pH, karena nilai pH yang stabil dari larutan menunjukkan bahwa proses distribusi dari bahan dasar dalam sediaan merata [11].

4. Homogenitas

Evaluasi homogenitas dilakukan dengan cara menempatkan sediaan sirup sebanyak 1 tetes diatas kaca objek, kemudian ditekan dengan kaca objek diamati dibawah cahaya untuk melihat distribusi partikel atau homogen [11].

5. Uji Aktivitas Mukolitik Secara In Vitro

Viskositas awal dari mukus usus sapi 70% diukur terlebih dahulu dengan menggunakan viskometer Brookfield dan di inkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit untuk mendapatkan nilai viskositas awal (η_0). Setelah itu, semua sistem media mukus 70% ditambahkan dengan sirup tanpa ekstrak daun kemangi dan daun sirih untuk kelompok kontrol negatif, ambroxol 30 mg/ 5mL untuk kelompok kontrol positif, dan sediaan ekstrak uji untuk kelompok uji dengan masing-masing konsentrasi dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu 37°C. Nilai viskositas akhir diperoleh dengan cara mengukur kembali viskositas larutan uji. Nilai penurunan viskositas larutan uji diperoleh dengan cara menghitung selisih antara viskositas awal dan viskositas akhir larutan uji [12].

6. Analisis Data

Data dianalisis dengan uji One Way ANOVA dengan tingkat kepercayaan 99 %.

3. Hasil dan Pembahasan

Pemeriksaan Sifat Fisik Granul

Tabel 1. Ekstrak Etanol 70% Daun Sirih dan Daun Kemangi

Sampel	Berat simplisia	Pelarut	Berat Ekstrak Kental
Daun Kemangi	100 g	Etanol 70% sebanyak 1500 mL	15.8 g
Daun Sirih	100 g	Etanol 70% sebanyak 1500 mL	14.4 g

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

Sebelum ditambahkan pereaksi	Setelah ditambahkan pereaksi	Hasil Kandungan Fitokimia	Literatur
Hiaju Kecoklatan	Terdapat endapan hitam di dasar tabung reaksi	Alkaloid	Adanya alkaloid ditunjukkan dengan perubahan sampel menjadi keruh atau ada endapan [10].
Hijau Kecoklatan	Hijau pekat dan pada lapisan atas larutan ekstrak berwarna merah	Flavonoid	Terbentuknya warna merah jingga sampai merah ungu menunjukkan adanya flavonoid
Hijau Kecoklatan	Terbentuk busa setinggi 2 cm	Saponin	Adanya saponin ditunjukkan dengan ada atau tidaknya busa yang dihasilkan ekstrak
Hijau Kecoklatan	Biru kehitaman warna hitam lebih mendominasi	Tanin	Adanya tannin ditunjukkan dengan warna biru karaterisitik, biru-hitam hijau atau biru-hijau

Pada tabel 2. hasil skrining fitokimia pada ekstrak kental daun sirih dan daun kemangi menunjukkan bahwa daun sirih dan daun kemangi mengandung senyawa metabolit sekunder yang meliputi senyawa Alkaloid, Flavonoid, Tanin dan Saponin

Tabel 3. Hasil uji Homogenitas

Homogenitas		
F1	F2	F3
Homogen	Tidak Homogen	Tidak Homogen

Pada tabel 3. di atas menunjukkan bahwa hasil pengujian homogenitas sediaan sirup pada F1 hasil menunjukkan sediaan sirup homogen sedangkan pada F2 dan F3 sediaan sirup yang dihasilkan tidak homogen.

Tabel 4. Hasil uji organoleptis

Formula	Organoleptis			
	Warna	Bau	Bentuk	Rasa
F1	Hitam	Khas Daun Kemangi dan Daun Sirih	Cair	Manis
F2	Hitam	Khas Daun Kemangi dan Daun Sirih	Cair	Manis dan Sedikit pahit
F3	Hitam	Khas Daun Kemangi dan Daun Sirih	Cair	Pahit

Pada tabel 4. hasil uji organoleptis untuk F1 memiliki hasil uji organoleptis yang baik karena memiliki rasa manis pada sediaan, sedangkan untuk F2 memiliki rasa manis dan sedikit pahit untuk F2 dan F3 memiliki rasa pakat serta pahit.

Tabel 5. Hasil uji viskositas

Formula	Viskositas			Total	Rata-rata
	1	2	3		
F1	162	160	164	468	162
F2	146	144	146	436	145
F3	146	140	144	430	143

Pada tabel 5 diatas menunjukkan bahwa hasil pengujian viskositas pada sediaan sirup dihasilkan rentang viskositas 140-162, hasil tersebut menunjukkan viskositas sirup yang baik. Hal ini sudah sesuai dengan nilai viskositas sirup yang baik sediaan sirup memiliki rentang 100-200 Cp [14].

Tabel 6. Hasil uji pH

Formula	Viskositas			Total	Rata-rata
	1	2	3		
F1	5	5	5	15	5
F2	5	5	5	15	5
F3	5	5	5	15	5

Pada tabel 6 diatas menunjukkan bahwa hasil pengujian pH pada sediaan sirup dihasilkan pH 5. Hal ini sudah sesuai dengan nilai pH sediaan sirup memiliki rentang 4-7 [15].

Tabel 7. Hasil Penurunan Viskositas Sediaan

Formula	Waktu	Viskositas (Cp)			Rata-rata	SD
		1	2	3		
Kontrol Negatif	η_0	2480	2360	2420	2420	± 45.42
	η_{30}	1948	1939	1950	1945	
	η_{30-0}	532	421	470	474	
Ambroxol 30mg/ 5mL	η_0	2480	2360	2420	2420	± 39.2
	η_{30}	504	498	494	498	
	η_{30-0}	1976	1880	1926	1927	
Kombinasi 0,5%: 0,5%	η_0	2480	2360	2420	2420	± 47.43
	η_{30}	484	480	476	480	
	η_{30-0}	1996	1880	1944	1940	
Kombinasi 1,0%: 1,0%	η_0	2480	2360	2420	2420	± 50.64
	η_{30}	416	414	408	412	
	η_{30-0}	2064	1946	2012	2007	
Kombinasi 1,5%: 1,5%	η_0	2480	2360	2420	2420	± 47.43
	η_{30}	312	308	304	308	
	η_{30-0}	2168	2052	2116	2112	

Pada tabel 7 di peroleh hasil penurunan viskositas setiap formulasi larutan uji dengan mengukur viskositas awal mukus sapi (η_0) dan viskositas akhir (η_{30}) kemudian di hitung selisih ($\eta_{30} - \eta_0$) sebagai hasil penurunan viskositas setiap larutan uji.

Daun Kemangi mengandung senyawa minyak atsiri, karbohidrat, fitosterol, alkaloid, senyawa fenolik, tanin, pati, saponin, flavonoid, terpenoid dan antrakuinon [16]. Daun Sirih mengandung eugenol, cineol, alkaloid, flavonoid, triterpenoid atau steroid, saponin, terpen dan tanin [5]. Hasil skrining fitomikimia menunjukkan ekstrak daun sirih dan daun kemangi mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Senyawa kimia yang diduga memiliki aktivitas mukolitik adalah saponin, tanin, flavonoid dan alkaloid [6].

Uji aktivitas mukolitik dilakukan secara *in vitro* dengan menggunakan mukus sapi sebagai analogi mukus pada saluran pernafasan manusia. Mukus Sapi diperoleh dari tempat pemotongan sapi segar dengan mengambil mukus pada saluran pencernaan Sapi tepatnya pada usus halus. Mukus sapi yang didapatkan dicampurkan dengan larutan dapar fosfat pH 7 dan diukur viskoitas mukus menggunakan viskometer Brookfield. Larutan mukus yang dicampur dengan dapar fosfat pH 7 bertujuan untuk menjaga agar komposisi dari mukus tidak mengalami perubahan dan aktivitas mukolitik berlangsung secara maksimal pada pH 7. Larutan uji mukus diinkubasi pada suhu 37°C yang bertujuan mengontrol viskositas mukus agar tidak encer sebelum ditambahkan larutan uji, saat pengujian berlangsung suhu dijaga agar tetap pada suhu 37°C untuk mencegah menurunnya kekentalan yang dapat diakibatkan oleh naiknya suhu ataupun sebaliknya sehingga pengukuran menjadi kurang tepat [17]. Dari hasil F1, F2, F3, kontrol negatif dan kontrol positif viskositas awal mukus sapi memiliki nilai viskositas yang sama sebelum ditambahkan larutan uji jadi dapat disimpulkan semua mukus sapi yang akan dilakukan pengujian memiliki nilai viskositas yang sama sebelum diberi perlakuan.

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh pada kontrol negatif, kontrol positif, F1 (0,5%: 0,5%), F2 (1,0%: 1,0%) dan F3 (1,5%: 1,5%) viskositas mukus sapi setelah ditambahkan larutan uji yaitu pada F1 dari 2420 Cp menjadi 480 Cp hampir sama dengan viskositas mukus sapi untuk kontrol positif dari 2420 menjadi 494 Cp, sedangkan untuk viskositas F2 dan F3 lebih kecil dibandingkan dengan kontrol positif yakni untuk F2 dari 2420 Cp menjadi 412 Cp dan F3 dari 2420 Cp menjadi 308 Cp. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka viskositas mukus sapi akan semakin kecil [18]. Semakin kecilnya viskositas mukus sapi menunjukkan penurunan viskositas mukus sapi yang semakin besar. Penurunan viskositas atau kemampuan dalam mengencerkan mukus sapi secara berturut-turut untuk kontrol positif sebesar 1927 Cp, F1 sebesar 1940 Cp, F2 sebesar 2007 Cp, dan F3 sebesar 2112 Cp. Semakin besar penurunan viskositas mukus sapi maka aktivitas mukolitik semakin besar [19].

Hasil tersebut didapatkan karena ekstrak daun kemangi dan daun sirih mengandung senyawa yang diduga memiliki aktivitas mukolitik. Kandungan flavonoid yang dimiliki oleh ekstrak daun kemangi dapat memecah benang-benang mukoprotein dan mukopolisakarida pada mukus sehingga proses pengeluaran dahak lebih mudah [20]. Dahak pada batuk sendiri diakibatkan karena terjadinya infeksi dan peradangan pada saluran pernafasan dan pathogen yang paling banyak ditemukan pada kultur dahak adalah bakteri [21]. Alkaloid sendiri memiliki aktivitas membunuh sel bakteri dengan cara mengganggu pembentukan dinding sel pada peptidoglikannya sehingga menyebabkan lapisan dinding sel tidak berbentuk dan menyebabkan kematian pada sel bakteri, dengan matinya sel bakteri dapat mengurangi infeksi atau peradangan pada saluran pernafasan yang disebabkan bakteri [21]. Saponin dapat merangsang keluarnya sekter dari bronkial dan meningkatkan aktivitas epitel sel yang bersilia sehingga dengan meningkatnya kemampuan sel untuk bersilia pembersihan saluran pernafasan dapat berjalan dengan baik sehingga dapat merangsang timbulnya batuk dan mengeluarkan dahak [17].

Berdasarkan hasil uji statistic One Way ANOVA (Analysis of Variance) yang dilakukan didapatkan hasil adanya hubungan antara sediaan sirup kontrol negatif, kontrol positif, F1, F2 dan F3 dengan nilai signifikan $p < 0,01$. Pada uji Post Hoc menunjukkan perbedaan yang signifikan antara penurunan viskositas kontrol negatif dengan F1, F2, F3 maupun kontrol positif. Adapun hasil yang didapatkan bahwa kontrol positif tidak berbeda secara signifikan dengan F1 dan F2.

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan bahwa sediaan sirup kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun sirih memiliki aktivitas mukolitik untuk ketiga formula yaitu F1, F2 dan F3. Pada F1 aktivitas mukolitik hampir setara dengan ambroxol 30 mg/ 5 mL, sedangkan F2 dan F3 aktivitas mukolitik lebih besar daripada ambroxol 30 mg/ 5 mL karena konsentrasi ekstrak yang semakin besar. Berdasarkan hasil penelitian, formulasi sediaan sirup yang paling baik adalah F1 dengan konsentrasi kombinasi ekstrak daun kemangi dan daun sirih (0,5%:0,5%) dikarenakan F1 memenuhi syarat hasil evaluasi sediaan uji organoleptis, pH, viskositas dan homogenitas dibandingkan dengan F2 (1,0%: 1,0%) dan F3 (1,5%: 1,5%).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Formula 1 dengan konsentrasi kombinasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) dan Daun Sirih (*Piper betle*) 0,5%: 0,5% dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan sirup dan memenuhi syarat hasil uji evaluasi organoleptis, pH, viskositas, dan Homogenitas. Formulasi Sirup Kombinasi Ekstrak etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum*) dan Daun Sirih (*Piper betle*) baik F1 (0,5%: 0,5%), F2 (1,0%: 1,0%) dan F3 (1,5%: 1,5%) memiliki aktivitas

mukolitik. F1 memiliki aktivitas mukolitik yang setara dengan ambroxol 30 mg/ 5mL dengan efektifitas penurunan viskositas mukus sapi sebesar 1940 Cp sedangkan sirup ambroxol 30 mg/ 5mL sebesar 1927 Cp. F2 dan F3 memiliki aktivitas mukolitik yang lebih besar daripada F1, dengan efektifitas penurunan viskositas mukus sapi untuk F2 sebesar 2007 Cp, dan F3 sebesar 2112 Cp.

Referensi :

- 1) Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S. & Sigla, A. K., 2002, Spreading of Semisolid Formulation: An Update. Pharmaceutical Tecnology.
- 2) Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia. Terjemahan Padmawinata K, Soediro I. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- 3) Hary, R. G., Wilkonson, J. B., and Moore, R. J., 1982, Harry's Cosmetology, 7th ed., New York: Chemical Publising Company.
- 4) Jaelani. 2009. Ensiklopedia Kosmetika Nabati. Edisi Pertama. Jakarta: Pustaka Populer Obor.
- 5) Kedare, Sagar B and R .P Singh. 2011. Genesis and development of DPPH method of antioxidant assay. J Food Sci Technol Vol.48 (4):412-422.
- 6) Kristianti, A. N, N. S. Aminah, M. Tanjung, dan B. Kurniadi. 2008. Buku Ajar Fitokimia. Surabaya: Jurusan Kimia Laboratorium Kimia Organik FMIPA Universitas Airlangga.
- 7) Mojab, F., Kamalinejad, M., Ghadeni, N., dan Vahidipour, H. R. (2003). Phytocemical Screening of Some Species of Iranian Plants. Iranian Journal of Pharmaceutical Research.
- 8) Molyneux, P. 2004. The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl Hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. Songklanakarin Journal Science and Technology, 26(2), 211-219.
- 9) Mukhriani, 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. Jurnal Kesehatan Vol. 7, No 2.
- 10) Musfiroh., Syarieff. (2012). Uji Aktivitas Peredaman Radikal Bebas Nanopartikel Emas dengan Berbagai Konsentrasi sebagai Material Antiaging dalam Kosmetik. Universitas Negeri Surabaya, Journal of Chemistry.
- 11) Naibaho, D.H., Yamkan, V.Y., Weni, Wiyono., 2013. Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) pada Kulit Punggung Kelinci yang dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*. Jurnal ilmiah Farmasi, UNSRAT, Vol.2 N0.02.
- 12) Nurliyana, R, Zahir, I S, Suleiman, K M, Aisyah, MR, dan Rahim, K K, 2010 Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits: a comparative study International Food Research Journal, 17 : 367- 365.
- 13) Robinson, T., 1995, Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, Edisi VI, Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata, Bandun: ITB.
- 14) Slavtcheff, C.S., 2000. Komposisi Kosmetik Untuk masker Kulit Muka. Indonesia Patent 2000 / 0004931.
- 15) Voigt, R., 1984, Buku Pelajaran Teknologi Farmasi, Diterjemahkan Oleh Soewardhi, S.N., Edisi V, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.